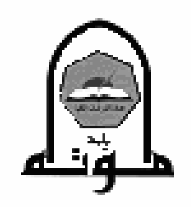


جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

التغير التكنولوجي وأثره على الإنتاجية
"دراسة تطبيقية في مصنع شركة تبوك الدوائية"

إعداد الطالب
مفلح عبدا البلوي

إشراف
الدكتور رمضان جبر

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في الإدارة الهندسية بكلية الهندسة

جامعة مؤتة، 2011

الإهداء

إلى من أعطاني الصبر والحكمة، وأنار لي طريق العلم والمعرفة .....

(والدي)

إلى من أعطتني الإلهام والكلمة ورسمت في وجهي الفرح والبسمة .....

(والدتي)

إلى من آزروني وقت الصعاب والشدة وكانوا عوناً لي في الأزمات والمحن .....

(إخواني وأخواتي)

إلى ذكريات الماضي، وبلسم الحاضر، وسند المستقبل .....

(زوجتي الغالية)

إلى من وهبني العز والشرف، وأنار لي طريق المجد والعلا، رمز العطاء والكفـاح

(الدكتور رمضان جبر).

مفلح عبدا البلوي

الشكــر والتقديــر

إلى الاسم اللامع في السماء، إلى من وهبني وقته وعلمه من أجل علما نافعاً إلــى المعلم النافع والقدوة الإنسان، إلى من شرفت بإشرافه على هذا البحــث الـدكتور رمضان جبر.

إلى الكوكبة المشرقة من علماء الكليات والجامعات، وأساتذتي الأفاضل في التعلــيم، إلى أصحاب البصمات الدائمة.

إلى اللؤلؤة المنيرة إلى صاحب العطاء المتواصل الأستاذ الدكتور حمد الخميس.

إلى كل من قدم يد العون والمساعدة، إلى كل من علمني حرفاً.

اهدي إليهم جميعاً شكري وتقديري..

مفلح عبدا البلوي



فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة

المحتوى	الصفحة

المحتوى	الصفحة

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

الملخص

التغير التكنولوجي وأثره على الإنتاجية
دراسة تطبيقية في مصنع شركة تبوك الدوائية

مفلح عبدا   البلوي

جامعة مؤتة، 2011

هدفت الدراسة الحالية إلى تشخيص مدى تأثير التغير التكنولوجي لـشركات الأدوية السعودية على إنتاجية الشركات وهل يتوقف النجاح المنـشود لأي منظمـة على مدى قدرتها على مواكبة التغييرات المستمرة في البيئـة التـي تعمـل فيهـا وخصوصا التغييرات التكنولوجية والتي تتضمن استعمال الطرق الحديثة في عمليات الإنتاج من أجل زيادة الإنتاجية أو تحسين نوعية الإنتاج مما اوجب الاهتمام بالتغيير التكنولوجي حتى أصبح مطلباً أساسياً للنهوض في ظل التغييرات المتسارعة في بيئة العمل إثر ظهور منتجات عالية الجودة ولتحقيق أهداف هذه الدراسة فقد تم الحصول على إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي وعلى ساعات إنتاجيـة الـشركة للمعدات والماكينات الجديدة والقديمة لشركة تبوك للصناعات الدوائية وتتمثل عينـة الدراسة بشركة تبوك للصناعات الدوائية مع اخذ عينة سـت مستحـضرات مـن منتجات الشركة وغطت الدراسة فترة زمنية قدرها خمس سنوات مقسمة إلى فترتين في ضوء تطبيق برنامج التكنولوجيا في هذه الشركة (2004-2009).

وتوصلت الدراسة ومن خلال النسب المئوية صحة الفروض حول وجود فروق جوهرية بين متوسط إنتاجية الشركة بعد التغير التكنولوجي وبين متوسط إنتاجية الشركة قبل التغير التكنولوجي في (50%) من إجمالي المستحضرات في حين لم تثبت صحة هذا الفرض في (50%) من المتبقي من المستحضرات وأوضحت نتائج التحليل الإحصائي من خلال النسب المئوية صحة الفرض حول وجود فروق جوهرية معنوية ذات دلالة إحصائية بين متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة بعد التغير التكنولوجي وبين متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة قبل التغير التكنولوجي لجميع مستحضرات الشركة وبنسبة(100%) من مستحضرات الشركة.

Abstract

Technological Change and its Impact on Productivity
An Empirical Study in a factory Tabuk Pharmaceutical Manufacturing Company (TPMC)

Muflih Abdullah Al – Balawi

Mutah University, 2011

Aim of the current study to diagnose the impact of technological change for the pharmaceutical companies Arabia on the productivity of firms do stop the desired success of any organization on its ability to keep up with constant changes in the environment in which they operate, especially technological changes, which include the use of modern methods in production processes to increase productivity or improve quality of production, which ruled that interest in technological change and became a prerequisite for advancement in light of the accelerating changes in the work environment following the emergence of high-quality products and to achieve the objectives of this study were obtained on the productivity of the company before and after the technological change and the hours of productivity of the company's equipment and machinery new and old to Tabuk Pharmaceutical Industries The study sample of these firms, Tabuk Pharmaceutical Industries with taking a sample six products of the company's products and the study covered a period of five years divided into two periods in the light of the application of the technology program in this company (2004-2009) and the study found the following results The results of statistical analysis and through percentages previous hypotheses about the existence of significant differences between the productivity of the company after the technological change and productivity of the company ahead of technological change in (50%) of the remainder of the preparations, while not proving the validity this hypothesis (50%) of the total products.

The results of statistical analysis and by the percentages the previous hypothesis about the existence of substantial differences significant statistically significant between the average number of hours of productivity machine for the company after the technological change and the average number of hours of productivity machine for the company before the technological change in all the cosmetics company and (100%) of the cosmetics company.

الفصل الأول

الإطار المنهجي للدراسة

1.1 المقدمة:

يتوقف النجاح المنشود لأي منظمة على مدى قدرتها على مواكبة التغييـرات المستمرة في البيئة التي تعمل فيها وخصوصاً التغيرات التكنولوجية والتي تتـضمن استعمال الطرق الحديثة في عمليات الإنتاج من اجل زيادة الإنتاجية و تحسين نوعية الإنتاج مما اوجب الاهتمام بالتغيير التكنولوجي حتى أصبح مطلباً أساسياً للنهـوض في ظل التغييرات المتسارعة في بيئة العمل **و**لقد احتل موضوع التكنولوجيـا فـي صناعة السلع الأولوية من الاهتمام بهدف تحسين الإنتاجية بعد أن اتضح أنها تمثـل العامل الرئيسي في نجاح المنظمات وكان نجاح اليابان خلال العقود الثلاث الأخيرة من القرن الماضي وبشكل خاص في سـوق الـصناعات الالكترونيـة وصـناعة السيارات نموذجاً لسعي الشركات في الاهتمام بالجودة.

وقد اتضح من التجارب أن الجودة العالية لا يعني بالضرورة السعر المرتفع وهذا ما أكدته أسعار السلع اليابانية وهي تغزو الأسواق الأوروبية والأمريكية بجودة إنتاجها وانخفاض أسعارها وقد اتضح من خلال تتبع التجربـة اليابانيـة أن معظـم التحسينات المستمرة في الجودة أدت إلى تخفيض الكلاف وبذلك تمكنـت اليابـان أن تحقق انجازات على المستوى العالمي نتيجة اعتمادها فلسفات متقدمة رائـدة منهـا الجودة مسؤولية الجميع والتحسين المستمر للمنتجات (الآمي، 2007).

إن التحول الكبير التي تشهده بيئة الأعمـال الـسعودية يلقـى بكثيـر مـن الانعكاسات على كافة المنشات العاملة في الصناعات المختلفة ، فالتغير التي تشهده بيئة الأعمال السعودية متأثرا بما يحدث من تغيرات عالمية يأخذ منحنى اول ما يمكن أن يوصف به أنه كبيرا في حجمه سريعا في حركته مستمرا في حدوثه ضخما فـي تأثيره . أثر التطور التكنولوجي في المعدات على شركات الأدوية:

وهذا العنوان يقودنا إلى عدة تساؤلات:

1. ما الذي يمكن أن يسفر عنه ظهور تكنولوجيا في صناعة الأدوية ذات جودة عالية من فرص وتهديدات وما هي ردود الأفعال المحتملة على ذلك؟

2. ما اثر كل ذلك على القدرات التنافسية للمنشات السعودية وما هو مستقبل هذه المنشات في ظل هذه البيئة التنافسية الحادة وفي ظل منتجات أدويـة بديلـة ذات جودة عالية من قبل الشركات الأجنبية.

2.1 المشكلة موضع الدراسة:

إن المشكلة من وجهة نظر الباحث في ضوء التحليل السابق تـتلخص فـي انخفاض الإنتاجية للشركات السعودية وعدم قدرتها على سد احتياجـات المـستهلك السعودي من المنتجات الدوائية مما دفع بالدولة إلى استيراد هـذه المنتجـات مـن الخارج ودفع بالشركات إلى إجراء تغييرات تكنولوجية في عملياتها بهدف الوصول إلى أفضل الإنتاجية، إلا أن ضعف إدراك بعض الشركات لذلك جعلها غير مهتمـة بأحداث التغيير مما كان له الأثر في ضعف إنتاجيتها وبعد مراجعة القوائم الخاصـة بكمية وقوائم الإنتاج الفعلي للمصنع وكذلك القوائم الخاصـة بالمـدخلات وأسـعار الشراء الموجودة في ملاحق البحث وجد اختلاف بين متوسط إنتاجية الشركة قبـل وبعد التغير التكنولوجي وهذا يقودنا إلى التساؤل التالي:
هل يرجع هذا التغير في متوسط إنتاجية الشركة إلى التغير التكنولوجي وكذلك عدد الساعات الإنتاجية أم أن هناك عوامل أخرى أثرت على إنتاجية الشركة وذلك على مستوى شركة تبوك للصناعات الدوائية.

3.1 فروض الدراسة

(إن للتغير التكنولوجي بمؤشراته دور كبير في تحقيق الإنتاجية للشركة)
الفرض الأول: يوجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية في متوسط إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي عند مستوى المعنوية (0.05)، (0.01).
الفرض الثاني: يوجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية في متوسط عدد سـاعات إنتاجية الآلة قبل وبعد التغير التكنولوجي عند مستوى المعنوية (0.05)، (0.01).

4.1 أهداف الدراسة:

من أهم الأهداف التي يرمي هذا البحث لتحقيقها:

1. اختبار صحة الفروض السابقة.
2. محاولة صياغة إطار للإنتاج والإنتاجية والتكنولوجيا يستند إلـى الأصـول العلمية ويمكننا من تفسير الواقع ومستقبل الـصناعات المختلفـة فـي بيئـة الأعمال السعودية.
3. معرفة مفهوم الإنتاج والإنتاجية ومعرفة مفهوم الجودة والتكاليف ومـا هـي تكاليف توكيد الجودة.
4. التوصل إلى مجموعة من التوصيات العملية المفيدة للممارسين في الصناعات المختلفة إلى ما يمكن أن يمثل لهم طوق النجاة في المنافسة العاتيـة الحاليـة والمقبلة.
5. توجيه نظر الباحثين الأكاديميين إلى تلك التحولات البيئية والجديدة في بيئـة الأعمال السعودية والتي تحتاج إلى دراسات وأبحاث تتواكب معها وخاصـة فيما يتعلق باستراتيجيات التغير التكنولوجي التي نالت حظاً وافراً من الاهتمام لدى الباحثين الأجانب ولم تنل نفس الدرجة ولا حتى اقل القليل من البـاحثين السعوديين ليس ذلك لعيب فيهم وإنما لطبيعة الظروف التي غلبت على السوق السعودية.

5.1 أهمية الدراسة

من الناحية التطبيقية: حداثة الموضوع الذي يتناوله باعتباره ظاهرة جديدة وغيـر مألوفة في السوق السعودي.

(أ) عند طرح أي صناعة معينة فإنها تتحكم في اقتـصاد الدولـة وذلـك باعتبـار الصناعات الدوائية لها تأثير كبير على المنتجين والمستهلكين.

من الناحية النظرية:

نظراً لحداثة الموضوع الذي يتناوله البحث فإنه يكاد يكون البحث الأكـاديمي الأول من نوعه الذي يتناول هذا الموضوع باللغة العربية وخاصة فـي الـسعودية (نظرياً وتطبيقياً).

(ب) إنه يعتبر بمثابة ارتياد مجال جديد في حقل الأبحاث العلميـة وخاصـة تلـك المتعلقة بتناول صناعة معينة.

6.1 محددات الدراسة: لا شك أن أي عمل بشري له قصور مهما بلغ الاجتهاد ومن أهم المحددات التي يراها الباحث:

(أ) يعتبر هذا البحث منصباً أساساً على دراسة العلاقة بـين متوسـط إنتاجيـة الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي وأثر ذلك على أداء الشركات الإنتاجيـة ولاشك أن هناك عوامل أخري يؤثر فيها التغير التكنولوجي مثـل تحـسين جودة المنتجات، تحسين الأداء المالي للـشركات، تحـسين المنافـسة بـين الشركات، تحسين المستوى الاقتصادي للدولة، تحـسين سـمعة الـشركات الإنتاجية، زيادة أرباح الشركات إلا أنه لأغراض البحث تم التركيز فقط على مقارنة بين متوسط إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي وأثـر ذلـك على أداء الشركات الإنتاجية ولا يعني ذلك إهمال أو تقليل من أهمية العوامل الأخرى.

(ب) إن التطبيق كان على عدد معين من المستحضرات وكان الباحث يـود أن تكون هناك فرصة للمقارنة على مستوي التجربة في كافـة مستحـضرات الشركة المختلفة إلا أنه يمكن الاستفادة من نتائجه على باقي مستحـضرات الشركة المختلفة الأخرى المتشابهة وكان التطبيق أيضاً على مستوى قطـاع معين وهو قطاع الصناعات الدوائية وكان الباحث يود أن تكون هناك فرصة للمقارنة على مستوي التجربة في القطاعات المختلفة إلا أن حجم كل منهـا جعل المقارنة غير متاحة وإن كانت كل المؤشرات العامة لتلك التجربة تؤيد بطريقة أو بأخرى نتائج البحث.

(ج) رغم قصور البحث تطبيقاً على قطاع معين إلا أنه يمكن الاستفادة من نتائجه على باقي القطاعات المختلفة الأخرى المتشابهة أو حتى على مستوي المنظمات على اختلاف أنشطتها.

(د) إن هذه الدراسة تقتصر على معرفة أثر الدراسة على شركة واحدة محلية تعمل في مجال إنتاج الأدوية وهي (شركة تبوك للصناعات الدوائية) مع إغفال جميع الشركات الباقية المحلية والتي تعمل في مجال إنتاج الأدوية.

محددات تتعلق بالوقت: كما أن حداثة الظاهرة جعلت الدراسة تتم في وقت يتميز بديناميكية عالية ويحتاج إلى متابعة مستمرة.

محددات الكم: والتي حاول الباحث الاجتهاد في ضغطها لكن طبيعة البحث الوصفية والمنهج القياسي المتبع وحداثة الظاهرة فرضت كما معينا.

7.1 التعريفات الإجرائية:

(أ) المتغير الأساسي

(1) التغير التكنولوجي: التغييرات في المعدات أو الأساليب المستعملة في الإنتاج وفي العلاقات بين النشاطات المختلفة وفي تحسين طرق تدفق العمل.

(ب) المتغيرات التابعة

الإنتاج:

تلك العمليات التي تغير من إنتاج المنتج فتجعلها صالحة لإشباع حاجة ما (المنفعة الشكلية).

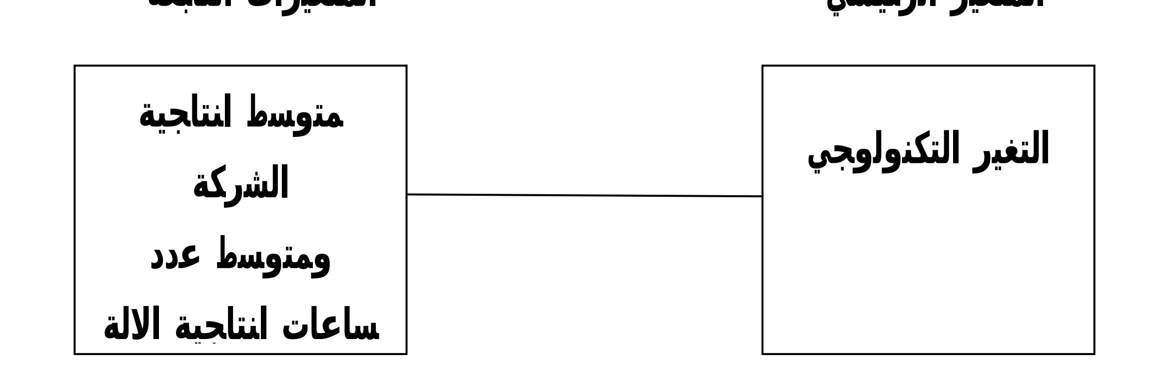
عدد ساعات الإنتاج:

عدد ساعات العمليات التي تغير الفترة الزمنية اللازمة لإنتاج المنتج فتجعلها صالحة لإشباع حاجة ما (المنفعة الشكلية).

8.1 أنموذج الدراسة:

إن المتغير الأساسي في هذه الدراسة هو التغير التكنولوجي أما المتغير التابع هو متوسط إنتاجية الشركة ومتوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة.

شكل (1) أنموذج الدراسة



الفصل الثاني
الدراسات السابقة

1.2 مقدمة

يعد الاستعراض المرجعي حلقة اتصال بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، باعتبار أن الدراسات السابقة تثرى المعرفة بالجهود العلمية والعملية وتمثل رصيد معرفي من حيث الكم والنوع، وتساهم أيضاً في تحديد المناهج والأساليب البحثية والأدوات التحليلية والمجال المستهدف الذي تعتمد عليه أي دراسة علمية جديدة، ويستهدف الاستعراض المرجعي فحص الدراسات والبحوث السابقة واستعراض أهم النتائج والمؤشرات والتوصيات التي توصلت إليها الدراسات الاقتصادية السابقة والتي يمكن الاستفادة منها في مجال الإنتاج والإنتاجية الكفاءة الإنتاجية والتغيرات التكنولوجية للموارد الاقتصادية وبالرغم مما تتسم به الدراسات العلمية والاقتصادية بالندرة في مجال الكفاءة التقنية والتغيرات التكنولوجية والتوزيعية والاقتصادية فقد أمكن الحصول على بعض منها، ومعظم هذه الدراسات فقد تناولت موضوع الكفاءة وفقاً لمنهجية فاريل كانت دراسات أجنبية.

2.2 الدراسات الأجنبية:

لقد أظهرت الدراسات الأجنبية والتي استهدفت قياس وتفسير التغيرات في الكفاءة الإنتاجية لمزارع العينة البحثية من مزارعي محصول الزراعي الفرنسي وكذلك قياس التغيرات التكنولوجية خلال فترة الدراسة، وقد استخدمت الدراسة دالة الإنتاج الحدودية العشوائية لتحليل الإنتاجية لمحصول الحبوب المنجولية، وقد أظهرت الدراسة انخفاض الكفاءة بنحو (0.072) بينما بلغ انخفاض التكنولوجيا حوالي (0.114) وبلغ الخفض في الإنتاجية بشكل عام حوالي (0.186) كما أوضحت الدراسة أن مستوى الكفاءة التقنية كان مرتبط إيجابياً ومعنوياً مع زيادة تقنية التعليم المهني، وخبرة المزارعين، وقد أوصت الدراسة بتغيير السياسات التي تشجع على زيادة استخدام المدخلات كما كان سائداً في التسعينيات ومن هذه الدراسات :

لقد أجرى kuo and Mao (1996) دراسة بعنوان "نمو الإنتاجية والتقدم التكنولوجي والتغير في الكفاءة في الإنتاج الزراعي الصيني خلال الفترة (1984-1993)" والتي استخدمت فيها منهجية تحليل مغلف البيانات لتحليل الإنتاجية الكلية للعوامل وتغير الكفاءة في (29) مقاطعة في الصين وتم تقسيمهم إلى فئتين: الأولى تستخدم أساليب تكنولوجية متقدمة، بينما تستخدم الفئة الثانية أساليب تكنولوجية أقل تطوراً، كما استخدمت الدراسة مقياس الرقم القياسي للإنتاجية الكلية، وذلك بتقسيمه إلى مكونين: الأول يشير إلى الرقم القياسي للتغير الفني، بينما يشير الثاني إلى الرقم القياسي لتغير الكفاءة. وأوضحت النتائج ارتفاع الإنتاجية الكلية للعوامل في معظم المقاطعات موضع الدراسة بكل من الفئتين، وأن التقدم الفني هو العامل الأكثر أهمية في نمو الإنتاجية الزراعية في الصين منذ عام (1984) وسيظل كذلك بالنسبة للمقاطعات التي تقع في الفئة التكنولوجية الثانية، كما أوضحت الدراسة أن انخفاض الكفاءة في العديد من المقاطعات هو مؤشر لإمكانية زيادة الإنتاجية الزراعية.

أجرى Bates and Cole (1995) دراسة بعنوان "أثر عدم الكفاءة التقنية نتيجة لتكنولوجيا القديمة" في دالة الإنتاج الحدودية العشوائية استخدمت دالة الإنتاج الحدودية العشوائية لتقدير نقص الكفاءة الفنية في عدد من المنشآت الزراعية لفترة بلغت (10) سنوات، وافترضت الدراسة أن أثر نقص الكفاءة الفنية دالة في نوعية المنشأة والزمن، وأن هذا الأثر يتوزع باستقلالية وفقاً للتوزيع الطبيعي وبتباين ثابت. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى رفض الفرض الصفري (العدم) القائل بأن أثر عدم الكفاءة غير عشوائي أو لا يعتمد على نوعية المنشآت الزراعية والزمن استناداً إلى البيانات موضع الدراسة.

وأجرى Ojepfen and Others (1996) دراسة بعنوان " الكفاءة التقنية والتغيرات التكنولوجية في صناعة الأرز الياباني "والتي استهدفت أثر التغيرات التكنولوجية في صناعة الأرز الياباني وذلك باستخدام دالة الحدود العشوائية خلال الفترة (1984-1995) فقد استخدمت دالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة وجد أن

أثر عدم الكفاءة معنوي إحصائياً وبلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي **(**0.74**)** لمزارع العينة حيث لم تكن دالة كوب دوجلاس ملائمة لبيانات العينة.

وفي دراسة قام بها Kourkalova and Jeensen (2000) بعنوان "الكفاءة التقنية لإنتاج الحبوب في أوكرانيا " والتي استهدفت تقدير الكفاءة الفنية فـي إنتـاج الحبوب في أوكرانيا باستخدام نموذج دالة الإنتاج الحدودية العـشوائية مـن خـلال بيانات عينة تم تجميعها من مزارع إنتاج الحبوب خـلال الفتـرة (1989-1992) وتبين أن الكفاءة الفنية اتجهت إلى التناقص خلال تلك الفترة في المـزارع موضـع الدراسة، كما تبين أن خبرة المديرين لها تأثير كبير على زيادة الإنتاجية وأن تـوفر البنية الأساسية لها علاقة بارتفاع الكفاءة، وقد أيدت نتائج الدراسة الفرضية القائلـة أن غياب التنظيم المزرعي يؤدي إلى انخفاض الكفاءة الفنية.

وأجرى Maita **(**2002**)** دراسة بعنوان "جودة الموارد الطبيعيـة وقياسـات الكفاءة في الإنتاج الزراعي في الأقاليم الإيطالية نتيجة للتغيرات التكنولوجيـة فـي الإنتاج "والتي استهدفت إجراء تحليل الحساسية لدالة الإنتاج الحدوديـة العـشوائية وللكفاءة الفنية في الزراعة الإيطالية خلال الفترة (1980-1990) وقد تم استخدامها من قبل الخبراء وقد استخدم الباحث بيانات الموارد الطبيعية المستخدمة في الإنتـاج الزراعي في المناطق المختلفة كمدخلات غير تقليدية تستخدم في تقدير دالة الإنتـاج الحدودية العشوائية، حيث تم التركيز على استخدام مورد خصوبة التربة مقاساً فـي صورة متوسط الناتج من الحبوب ومتغير مياه الأمطار خلال الفترة من شهر أكتوبر إلى شهر مارس.

وأجرى Munther Hideios **(**2000) دراسة بعنوان "نحو كفـاءة الإنتـاج التقنية في الزراعة الريفية كدراسة حالة في بحيرة ماننجا في أنـد ونـسيا "والتـي استهدفت تقدير الكفاءة الفنية للإنتاج في ظل نظام الزراعة المائية وذلك بتطبيق دالة الإنتاج الحدودية العشوائية في صورتين وهما: كـوب دوجـلاس، واللوغاريتميـة التحويلية وفي هذه الدراسة تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار بطريقـة المربعـات الصغرى العادية لتقدير معالم دالة الإنتاج ودالات التكـاليف والـربح. واعتمـدت الدراسة على بيانات ميدانية (عينة عشوائية) تم تجميعها من قريتين مـن المنـاطق

الريفية في إندونيسيا، وشملت العينة (80) مزارعاً تم اختيارهم بطريقة عـشوائية. وأوضحت نتائج الدراسة أن متوسط الكفاءة الفنية للإنتاج بعينة الدراسة بلغت نحـو (64% - 65%) على الترتيب لنموذجي كوب دوجلاس واللوغاريتمي التحـويلي، وقد تبين معنوية هذه النتائج إحصائياً وهو ما يعني إمكانية تحقيق زيادة في المزارع التي شملتها عينة الدراسة.

وأجرى Ogu (2003) دراسة بعنوان "تقدير الإنتاجية والكفـاءة الإنتاجيـة لإنتاج بيض الدجاج في نيجيريا" حيث تم تجميع عينة عشوائية قوامها (200) مفردة من مزارع الدجاج موزعة على (5) مناطق مختلفـة. وتبـين أن هـذه الوحـدات الإنتاجية تعمل في المرحلة الإنتاجية الثانية من مراحل الإنتاج المعروفة حيث بلـغ معدل العائد حسب استخدام المعادلات الإحصائية على السعة حـوالي (0.77) كمـا تراوحت الكفاءة التقنية لهذه المشروعات بين حد أدنى بلـغ حـوالي (0.24) وحـد أقصى بلغ حوالي (0.93) بمتوسط بلغ نحو (0.76) كما تبـين أيـضاً أن حـوالي (0.79) من هذه المشاريع حققت كفاءة تقنية تزيد عن (0.7) بالإضافة إلى أهميـة قرب موقع المشرعات الإنتاجية من المدن حيث اتضح زيادة الأثر الإيجابي للمسافة بين المشروعات والمدن على الكفاءة التقنية.

وأجرى Serao (2003) دراسة بعنوان "تحليل الكفاءة الإنتاجيـة للاتحـاد الأوروبي والمنطقة الغربية" لمصادر النمو الإنتاجي في الزراعة من خلال الـزمن والاختلافات في الإنتاجية بين الدول والأقاليم في الاتحاد الأوروبي خـلال الفتـرة (1980-1998). حيث قارنت الدراسات بين معدلات متوسطات الإنتاجية التي تـم الحصول عليها باستخدام المنهجين البحثيين السابق الإشـارة إليهمـا. وأوضـحت الدراسة أن نتائج منهجية تحليل مغلف البيانات أفضل من نتـائج منهجيـة التحليـل الحدودي العشوائي، كما أكدت هذه الدراسات على ضرورة الحذر والتعامل بحرص مع الأساليب البحثية التي يتم اختيارها وتطبيقها في مثل هذه النوعية من الدراسات.

وأجرى Klein **(**2004**)** دراسة بعنوان "أثر الكفاءة التقنية لشركات الأعلاف في صناعة الدواجن" والتي تقوم على تقدير الكفـاءة التقنيـة لـشركات الأعـلاف الحيواني وعلاقة ذلك بنمو صناعة الدواجن بجنوب إفريقيا تبين هذه الدراسـات أن

(70%) من الأعلاف المصنعة تخص قطاع الدواجن وبالتالي فأن هناك ارتباط بين صناعتي الدواجن والأعلاف، كما أشارت الدراسة إلى أن ارتفاع معدل نمو قطـاع الدواجن البالغ (65%) تقريباً إنما يعزى إلى ارتفاع الكفاءة التقنية لـشركات إنتـاج الأعلاف في هذا القطاع خلال فترة الدراسة.

3.2 الدراسات العربية:

إضافة إلى مجموعة من الدراسات العربية التي أجريت في مجـال الإنتـاج والإنتاجية الكفاءة الإنتاجية والتغيرات التكنولوجية للموارد الاقتصادية ومنها:

أجرى كل من الرويس ورجاء البقمى (2003) دراسة بعنوان "الكفاءة التقنية لمصانع إنتاج الحليب في المملكة العربية السعودية" والتي استهدفت قيـاس معـدل الأداء والكفاءة التقنية في المصانع الغذائية، وأوضحت أن بعض المصانع يعانى من مشاكل تقنية وإدارية أدت إلى انخفاض إنتاجها الفعلي عن طاقتها الإنتاجية بـل أن بعض المصانع توقفت عن الإنتاج بشكل مؤقت بـسبب انخفـاض كفاءتهـا وقـوة المنافسة في السوق؛ وبقياس الكفاءة التقنية لمصانع منتجات الحليب علـى مـستوى العينة الكلية في ظل ثبات العائد للسعة بلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي (24%) أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي (41%)، أما علـى مستوى المصانع الكبيرة في ظل ثبات العائد للسعة بلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي (49%)، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغ متوسـط الكفـاءة التقنيـة حـوالي (72%)، وعلى مستوى المصانع المتوسطة في ظل ثبات العائد للسعة بلغ متوسـط الكفاءة التقنية حوالي (29%)، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي (55%)، أما المصانع الصغيرة في ظل ثبات العائد للسعة بلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي (44%)، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي (57%).

وأجرى شهاب **(**2005) دراسة بعنوان "اقتصاديات الموارد العربية " والتـي استهدفت تقدير الكفاءة الإنتاجية (الفنية) للمدخلات الإنتاجية المؤثرة على قيمة الناتج الزراعي على مستوى الدول العربية، فقد أوضحت دراسة شهاب أنه بدراسة الكفاءة

الفنية على مستوى المجموعات الإقليمية بالوطن العربي باسـتخدام تحليـل مغلـف البيانات تبين أن الدول العربية تحقق كفاءة فنية ما بين كفاءة فنية تامة (100%) إلى كفاءة فنية تزيد عن (50%) فيما عدا بعض الدول العربية الذي يحقق كفـاءة فنيـة تبلغ نحو (30%) وفقاً لنموذج العائد الثابت للسعة بنحو (34.5%) وفقـاً للنمـوذج العائد المتغير".

الفصل الثالث

إدارة الإنتاج والإنتاجية

1.3 مقدمة

يعد الإنتاج بشقيه المادي والخدمي أساس ومحور النشاط الإنـساني الفـردي والجماعي, ونظراً لأهمية هذا العنصر "الإنتـاج" في حياة الفرد والجماعة وكـذلك في استمرار نمو اقتصاديات الدول وتقدم المجتمعات اهتم الإنسان فـرداً وجماعـة بتنظيم وإدارة موارده المحدودة في وحدات إنتاجية مختلفـة الأحجـام والمهمـات للحصول على الإنتاج المطلوب لإشباع حاجاته المتناميـة, ومـع تعقـد وتـشابك العلاقـات الاجتماعية والاقتصادية ظهرت الحاجة لمزيد من الجهـود لتنظيم وإدارة الموارد وكذلك عمل الوحـدات الإنتاجيـة المختلفة للحصول على الإنتاج بكفايـة اقتصـادية عاليـة.

وبهذا أصبح نشاط الإنتاج الأساس الذي تقـوم عليـه التنميـة الاقتـصادية والاجتماعية والمؤشر الذي يستخدم لقياس التقدم والرقي للمجتمـع (سـليم، 1988) وازداد الاهتمام بهذا القطاع حتـى أصـبح مجـال بحـث ودراسـة للمهندسـين والاقتصاديين والإداريين في هذا المجال لزيادة الكفاية فيـه. ومـن المعـروف أن لوظيفة الإنتاج علاقة وطيدة بوظيفة التخزين نظراً لتأثر مستوى المخزون بالكميـة المنتجة والعكس.

وانطلاقاً من هذه الحقيقة الثابتة, كيف يمكن لنا أن نسيـر وظيفـة الإنتـاج معلوماتيـاً بحيث نسهل تدفق المعلومات بين الوظيفتين من جهـة, ونـضمن بقـاء عملية الإنتاج مستمرة من جهة أخرى.

ولمعالجة هذه الإشكالية تم تقسيم البحث إلى جزئيين:

1. يتناول الجزء الأول وظيفة الإنتاج أو نظام الإنتاج.
2. أمـا الجزء الثاني فنستعرض فيه التسيير المعلوماتي أو نظام المعلومات.

2.3 وظيفة الإنتاج:

3.3 مفهوم الإنتاج:

يرى الفكر الاقتصادي الحديث إن الإنتاج ليس هو صناعة المـادة و إنمـا هـو صناعة المنفعة أو إضافة منفعة جديدة, بمعنى إيجاد استعمالات جديـدة لـم تكـن معروفة من قبل.

وبهذا فإن اصطلاح يمكن أن يطلق على ما يلي: (المنصور، 2000).

1. تلك العمليات التي تغير من شكل المادة فتجعلها صالحة لإشباع حاجـة مـا (المنفعة الشكلية).
2. عمليات النقل من مكان تقل فيه منفعة الشيء إلى مكان تزيد فيه المنفعة دون تغير شكله (المنفعة المكانية).
3. عمليات التخزين, حيث يضيف التخزين منفعة إلى السلعة (المنفعة الزمنية).
4. كل صور الإنتاج "غيـر المادي" التي يطلق عليها اسم الخدمات.

نخلص من ذلك إن الإنتاج يتمثل بجانبين وهما الجانب السلعي (السلـع) والجـانب الخدمي (الخدمات).

ويمكن تعريف الإنتاج كذلك على أنه:

" إعداد و ملائمة للموارد المتاحة بتغيير شـكلها أو طبيعتهـا الفيزيائيـة و الكيماوية حتى تصبح قابلة للاستهلاك الوسيط أو النهائي (إيجاد منفعة).

ومن الإنتاج التغيير الزماني أي التخزين (الاستمرارية في الزمن), وهـو إضـافة منفعة أو تحسينها وكذلك التغيير المكاني أي النقل.

يتم هذا الإنتاج بموارد عملية (آلات ومعدات), ومـوارد ماديـة, بـشريـة, وموارد ماليـة ضمن قيود هيكلية هي الطاقة الإنتاجيـة, والتخزينيـ ـة والطاقـة المالية والطاقة التوزيعيـة.

4.3 النشاط الإنتاجي:

يعد النشاط الإنتاجي النشاط الأساسي في المنظمات الاقتصادية بـشكل عـام وفي المنظمات الصناعية بشكل خاص, وهو من أهم الموضوعات التـي تتناولهـا الإدارة اليوم بالإضافة إلى نشاط التسويق.

ويعرف النشاط الإنتاجي بأنه:" النشاط المنظم والموجه لاسـتخدام المـوارد المتاحة وتوجيهها لإنتاج منتجات وخـدمات جديـدة تـشبع حاجـات الإنـسـان" (المنصور، 2000).

وهذا التعريف للنشاط الإنتاجي يحمل مفاهيم مختلفة وهي اقتصادية واجتماعيـة وتشغيلية:

1. **المفهوم الاقتصادي:** يقوم بتوظيف عناصر الإنتاج في مكان وزمان ما بهدف الحصول على الإنتاج.
2. **المفهوم الاجتماعي:** أساس مـن أسـس التنميـة الاجتماعيـة والاقتـصادية والسياسية.
3. **المفهوم التشغيلي:** أساس عملية فنية يهدف إلى تحويل المواد الأولية إلى سلع وخدمات من خلال إخضاعها لعمليات مختلفة وطرائق وأساليب عملية.

5.3 نظام الإنتـاج:

1.5.3 مفهوم نظام الإنتاج :

النظام الإنتاجي هو الصيغة التي تجمع بها عناصر النشاط الإنتاجي من أجل إنتاج السلع والخدمات.

وأنظمة الإنتاج عديدة ومتنوعة, فهناك أنظمـة الإنتـاج لمنظمـة صـناعية وأنظمة إنتاج لمنظمة خدمية وذلك كما يلي:

1. **النظـام الإنتاجي الصناعي:** في مجال الصناعة فإن النظام الإنتاجي الـصناعي هـو الصيغة التنظيمية لإدارة الإنتاج ويتألف من ثلاثة أجزاء رئيـسية وهـي المدخلات، العمليات، المخرجـات.
2. **النظام الإنتـاجي الخدمـي**: وهو الصيغة التنظيمية لإدارة العمليات.

2.5.3 مهمات النظام الإنتاجي:

ويختلف النظام الإنتاجي لاختلاف طبيعة العناصر المستخدمة وبسبب حجـم هـذه العناصر, أو بسبب صعوبة تحديد معايير قياس الأداء أو بـسبب طبيعـة النـشاط ويقوم النظام الإنتاجي بالعديد من المهمات وعلى سبيل المثال: (المنصور، 2000).

1. تحديد مواقع العمل.
2. مزج عوامل الإنتاج (العمل والآلات والمواد) وتصميم العمليات بطرائق علمية اقتصادية.
3. تطوير وتصميم المنتجات بشكل يتناسب مـع رغبـات الزبـائن ومتطلبـات العمليات الصناعية وطبيعة المواد والعمليات الإنتاجية.
4. تخطيط الإنتاج ووضع السياسات الإنتاجية الكفيلة بتنفيـذ الخطـط الإنتاجيـة والرقابة على الإنتاج من ناحية التكاليف والجودة والوقت.
5. ضمان تنظيم العمل العلمي وأنظمة المناولة والتخزين في الوحدة الإنتاجية.

6.3 أساليب الإنتاج:

يوجد نوعان من أساليب الإنتاج: الإنتاج المستمر والإنتاج المتقطع.

1.6.3 الإنتاج المستمر:

هو إنتاج نمطي في مخرجاته, وقـد يكون نمطياً في مدخلاته, يـتم علـى آلات متخصصة أو في خطوط إنتاج.

ونقصد بالإنتاج النمطي أنّ له نفس الأبعاد والخواص خلال الفترة الإنتاجيـة أي نفس المقاييس ونفس النوعية, ونفس الشكل وكذلك نفس الاختصاص. وقد يكون نمطياً في المدخلات مثل الجلد الحقيقي, الجلد المصطنع لصناعة أحذية متجانسة, أي نفس الشكل ونفس المقاييس ولكن ليس نفس النوعية؛ كما أنه إذا توقفت مرحلة مـن مراحل الإنتاج أدى إلى توقف العملية الإنتاجية. وينقسم الإنتـاج المـستمر إلـى نوعيـن:

أولاً: إنتـاج مستمـر وظيفـي:

هو إنتاج مستمر موجود كحلقة ضمن سلسلة إنتاجيـة داخـل المؤسـسة, أو كمرحلة بين مجموعة المؤسسات يعمل كل منها دور المنبع والمصب. والخاصـية المميزة أنه يستعمل في وظيفة معينة.

ثانيـاً إنتـاج غير وظيفي ومستمـر:

هو إنتاج يوجه إلى الاستهلاك مباشرة ويخضع لمحددات الطلب مـن سـعر السلعة, أسعار السلع المنافسة, أذواق المستهلكين, سلوكياتهم, مثل الصناعة الغذائيـة وصناعة الجلود ...الخ.

2.6.3 الإنتاج المتقطع:

هو إنتاج غير نمطي في مخرجاته, ولا يتم إنتاجه إلا بعد تحديد المواصفات من طرف العميل أو المستهلك المباشر، وقد يكون نمطياً في مدخلاته.

والمقصود بأنه غير نمطي في مخرجاته, أنّ مخرجاته تختلـف مـن حيـث الشكل والنوع والتخصص وذلك حسب أذواق المستهلكين وحسب طلـبهم. وينقـسم بدوره إلى قسمين:

أولاً: إنتاج دفعات متكررة للطلب:

هو إنتاج متقطع, نمطيا في مدخلاته, وغير نمطي في مخرجاتـه, يخـضع للمواصفات التي يقدمها العميل, والميزة الخاصة أنها تنتج دفعات حسب الخصائص المطلوبة أو المواصفات التي يطلبها العميل.

والشرط الرئيسي لاستعماله هو تغيير المواصفات من عميل لآخـر, وهـو شرط موضوعي وضروري, وقد يكون غير ضروري مثل الآلات التي تنتج إنتـاج متقطع فهي آلات غير متخصصة, والسبب في التغيير لا يكمـن فـي المواصـفات وإنما عدد الآلات.

والحل هو تقليل عدد المنتجات أو زيادة عدد الآلات ويمكن أن المؤسسة تعدد منتجاتها ومحدودة في المخازن فتبدأ في تغيير الإنتاج, والسبب الموضوعي الوحيـد هو تغيير المواصفات والحل يكمن في إنتاج دفعات متكررة للتخزين.

ثانيـاً: إنتاج دفعات متكررة للتخزين:

فإذا كان السبب الذي جعل المؤسسة تنتج إنتاج دفعات متكررة للطلب غيـر موضوعي (ليس تغيير المواصفات) تحول المؤسسة الإنتاج إلى إنتاج دفعات متكررة للتخزين.

وعليه إما أن نخصص الوقت أو الآلات أو المخازن لإنتاج دفعات متكـررة للتخزين, مثل صناعة الألبسة (حسب الفصول), فنستعمل الإنتاج المـستمر خـلال الفصل, والإنتاج المتقطع خلال السنة, وهذا لتفادي مشاكل التخزين وضياع الوقت.

الفرق بين الإنتاج المستمر والمتقطع :

وعليه يمكن توضيح الفرق بين الإنتاج المستمر والإنتاج المتقطع في الجدول التالي:

جدول (1)

الفرق بين الإنتاج المستمر والمتقطع

الإنتـاج المستمـر	الإنتـاج المتقطـع
متخصص الآلات	نمطي المخرجات
لا يخضع لمواصفات العميل	غير متخصص الآلات
غير نمطي المخرجات	يخضع لمواصفات العميل.

7.3 نظام المعلومات لوظيفة الإنتاج:

1.7.3 مفاهيم عامة:

ماهية نظام المعلومات:

يمكن تعريف نظام المعلومات في إطار الضيق هو نظام للتـسجيل والاسـترجاع, بينما في إطاره الواسع والشامل فهو يعتبر:"مجموعـة مـن الأفـراد والتجهيـزات والإجراءات والبرمجيات, وقواعد البيانات تعمل يدويا أو أوتوماتيكياً أو آليـاً علـى جمع المعلومات, وتخزينها ومعالجتها, ومن ثم بثها إلى المستفيد" كما يمكن اعتبـاره

كصورة مبسطة للمنظمة ومحيطها, (Organizational System) هذه الصورة يجب أن تبين: (سليم، 1998).

1. هيكلة النظام.
2. تطور النظام (من خلال الأنشطة).
3. أنشطة النظام.

يكون دوران المعلومات في إطار نظام المعلومات حسب عدة قنوات, قد تكون قنوات رسمية تظهر من خلال الهيكل التنظيمي للنظام, أو غير رسمية لا تظهر في الهيكل التنظيمي للنظـام, دوران المعلومـات يعبـر عنـه كمخطـط للمعلومـات (Information Diagrammed).

يضم نظام المعلومات (منتوج مخزن, منتوج مبـاع,...), العـالم الخـارجي (زبائن, موردين, تنظيم المؤسسة, القيود القانونية, قوانين, تنظيمات,...).

نظام المعلومات الإداري:

لقد أطلق الباحثون في ميدان أنظمة المعلومات مصطلحات مختلفة على نظـام المعلومات الإداري, مثل: " نظام معالجة المعلومات", أو "نظام معالجة البيانات", أو "إدارة موارد المعلومات" أو بكل اختصار "نظام المعلومات". ولكن هذه المصطلحات برغم اختلاف تسمياتها إلا أنه تتقارب في مفاهيمها ومعانيها بل وتكاد تتطابق عنـد بعض المؤلفين, وهذا ما يمكن التماسه من خلال التعاريف التالية:

1. **نظام المعلومات:** هو مجموعة من الإجراءات التي يتم من خلالهـا تجميـع (أو استرجاع), تشغيل, تخزين, ونشر المعلومات بغرض دعم صنع القـرار وتحقيق الرقابة في المنظمة.
2. **نظام المعلومات:** عبارة عن تجمع للأفراد, أدوات ومعدات تشغيل البيانـات, ووسائل الإدخال والإخراج, ومعـدلات الاتـصال, وذلـك لإمـداد الإدارة والعاملين من خارج الهيئة الإدارية بالمعلومات الدقيقة والـشاملة المرتبطـة باحتياجات هذه الفئات, وفي التوقيت المناسب لتخطـيط وتـشغيل ومراقبـة عمليات المنظمة.

3. **نظام المعلومات:** هو النظام الذي يستخدم الأفراد وإجراءات التشغيل, ونظم المعالجة المختلفة لتجميع وتشغيل البيانات وتوزيع المعلومات في المنشأة حيث احتياجات المستفيدين.

4. **نظم المعلومات الإدارية:** هي نوع من أنواع أنظمة المعلومات المصممة لتزويد إدارة المنظمة بالمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والرقابة على نشاط المنظمة, أو لمساعدتهم على اتخاذ القرارات (سليم، 2000).

5. **نظم المعلومات الإدارية:** هي النظم الرسمية وغير الرسمية التي تمدّ الإدارة بمعلومات سابقة وحالية وتنبيهه في صورة شفوية أو مكتوبة أو مرئية للعمليات الداخلية للمؤسسة الدقيقة والواضحة, وفي إطار الوقت المناسب لمساعدتهم على إنجاز العمل, والإدارة واتخاذ القرارات.

يمكن أن نستخلص من التعريفات السابقة أن نظام المعلومات الإداري يمكن أن يكون نظاماً رسميا يجمع و يوزع المعلومات وفق برامج وقنوات محددة (الاجتماعات الرسمية, الخطابات...), أو نظاماً غير رسمي يجمع ويوزع المعلومات عبر قنوات غير رسمية (مثل الاتصال الشخصي غير الرسمي...).

كما يجب أن تكون هناك أهداف يسعى نظام المعلومات الإداري إلى تحقيقها وذلك باستعمال وسائل يدوية (القلم والورق) أو آلية (الحاسوب وملحقاته), أو أنظمة تحليل وبرمجيات حديثة, وهذه الأهداف تتمثل أساساً في مساعدة الإداريين في أداء أعمالهم (مثل المراقبة, المتابعة, والتنسيق...), ومساعدة المديرين في اتخاذ قراراتهم. ويمكن أن نقدم نموذجا مبسطاً لنظام المعلومات الإداري في الشكل التالي:

شكل (2) نموذج مبسط لنظام المعلومات الإداري (سليم، 1998).

الرقابة على أداء النظام

موارد البيانات
- موارد البرمجيات
- موارد المعدات
- موارد الشبكات

مدخلات من بيانات المعلومات

تحويل البيانات الى معلومات

مخرجات من منتجات المعلومات

تخزين موارد البيانات

إن هذا النموذج شكل (2) يوضح بدقة موارد نظام المعلومات الإداري, المتمثلـة في البيئة الخارجية ونظام المنظمة الطبيعي, هذه الموارد تمده بمدخلات (البيانات) يعالجها ويبعثها على شكل مخرجات (معلومات) تساعد الإدارة في أداء أعمالها واتخاذ قراراتها.

نظام المعلومات الإنتاجي:

تعريفه:

يجب أن نفرق بين نظام الإنتاج ونظام المعلومات الإنتاجي, فنظام الإنتاج هو النظام الطبيعي المسؤول عن تحويل عناصر الإنتاج الرئيسية (المواد الأولية, رأس المال, اليد العاملة, الأرض) إلى منتجات (سلع مادية) ذات قيمة منفعية واقتـصادية أعلى مما كانت عليه قبل التصنيع (حسين، 2001).

أما نظام المعلومات الإنتاجي, فهو ذلك النظـام الـذي يـزود إدارة الإنتـاج والإدارة العليا وغيرها من الأنظمة المرتبطة بها, بالبيانات والمعلومـات والحقـائق المتنوعة, وذلك من أجل المساعدة على اتخاذ القرارات المتعلقة بنشاطاتهم المختلفـة مثل:

1. تصميم المنتج.
2. تخطيط و تنفيذ العمليات الإنتاجية.
3. مراقبة عمليات الإنتاج.
4. مراقبة الجودة.

8.3 وظائف نظام المعلومات الإنتاجي (سليم،1998):

إن مخرجات نظام معلومات الإنتاج هي المعلومات التي تلبي حاجـات إدارة الإنتاج في اتخاذ قراراتها المتعلقة بمجالات التصنيع الرئيسية, وهي تصميم المنتج, عمليات الإنتاج والرقابة على الجودة, بالإضافة إلى المعلومات ومتى تشكل مدخلات لنظام المعلومات الأخرى ويمكن توضيحها كالتالي:

1. **على مستوى تصميم المنتج:** يعد تصميم المنتج نقطة الانطلاق الأولى فـي مراحل عملية التصنيع, حيث تحدد هذه المرحلة المواصفات الفنية والجمالية والنهائية للسلعة. ونظراً للتطور الهائل في حوسبة هذه المرحلة فإن عمليات

التصميم أصبحت في معظمها محوسبة, وظهر جيل جديد من البرمجيـات يدعى: التصميم بمساعدة الحاسوب.

2. **على مستوى الإنتاج:** وهي المرحلة التي يتم فيها تحويل المواد الأولية إلى سلع نهائية قابلة للاستهلاك, أو سلع نصف مـصنعة, وذلـك مـن خـلال إجراءات وعمليات تحويلية في مراحل وخطوات متتابعة, وهنا تتجلى أهمية نظام معلومات الإنتاج من خلال ضبط جدولة الإنتاج (كماً ونوعاً), وكـذلك الرقابة على المخزون من مواد أولية أو مواد مصنعة, وتحديـد مـستويات المخزون التي يجب إعادة الطلب عندها.
3. **على مستوى رقابة الجودة:** تعتبر اليوم القرارات المتعلقة بالجودة من أهـم قرارات الإنتاج, وخاصة مع انتشار مفاهيم الجودة الشاملة, والإيزو وغيرها وتبدأ عمليات الرقابة على الجودة من لحظة إعداد شروط توريـد المـواد الأولية و استلامها و تخزينها, ولا تنتهي إلا بعد الحـصول علـى تقـارير مخرجات نظم معلومات التسويق عن مدى مقابلة السلع لحاجات الزبائن.
4. **على مستوى التكلفة:** تعد الجودة والتكاليف توأمة العملية الإنتاجية, فالعلاقة بينهما عادة ما تكون عكسية (تخفيض التكاليف مع تحسين الجودة), وهذا ما يسعى نظام المعلومات الإنتاجي إلى تحقيقه عن طريق إلغاء الوقت الضائع, والجدولة الدقيقة للإنتاج وتقليل المعيب.

9.3 مكونات نظام معلومات الإنتاج:

1.9.3 تخطيط الاحتياجات من الموارد:

يتكون نظام تخطيط الاحتياجات من الموارد من نشاطين رئيسين في العمليات التصنيفية: إدارة المخزون والجدولة, والغرض الرئيسي من إدارة المخـزون هـو التأكد من المخزون من الخامات متاح في الوقت المطلوب للإنتاج وإن المخـزون من المنتجات النهائية متاح لمقابلة احتياجات المستهلكين وأن تكلفـة أمـر الـشراء وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون تكون في الحدّ الأدنى لها. والجدولة تكمل إدارة المخزون

فهي تحدد بالإضافة إلى المخزون من المنتجات النهائية, كفاءة استخدام الإمكانيـات الإنتاجية وتقلل من الوقت الضائع وتسمح بصيانة المعدات (البكري، 1998).

أ. مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد

هناك ثلاث مدخلات أساسية لتخطيط الاحتياجات من المواد, جدول الإنتـاج وتقرير المخزون وقائمة الموارد المطلوبة. جدول الإنتاج الرئيسي يحدد مـا هـي المنتجات النهائية المرغوب فيها ومتى تنشأ الحاجة إليها وهي مبنية على الأوامـر والتنبؤ من النظام التسويقي الفرعي؛ قائمة المواد يتم إعدادها من الهندسة الصناعية بناء على مواصفات المنتج ومن مبادئ التنظيم الهندسي الصناعي ومركز المخزون (من المواد) يعكس استلام المواد خلال العمليات كما يتم أيضاً الاحتفاظ بمعلومـات التخزين عن المنتجات النهائية.

وكل مدخل من هذه المدخلات له مورد محدد في بعـض الـنظم الفرعيـة الوظيفية, وعادة البرنامج الذي يستخدم في تخطيط الاحتياجات من المـواد يحـصل على المعلومات مباشرة من قاعدة البيانات حيث يـتم تخـزينهم كنتـائج للعمليـات التحويلية أو كمخرجات لنظم فرعية أخرى. هذه البيانات قد تستخدم فـي تطبيقـات أخرى وتظهر في تقارير أخرى, ولكن نظام إدارة قاعدة البيانات يجعلهم متاحين في نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد كما لو أنهم تم جمعهم خصيصاً لهذا الغرض.

ب. مخرجات نظام تخطيط الاحتياج من المواد:

هناك ثلاث مخرجات أولية, تقرير بالأوامر الـصادرة و تقريـر بـالأوامر المخططة و التغيرات الناتجة من إعادة جدولة الأوامر. الأوامر الصادرة عبارة عن تعليمات لإدارة المشتريات لطلب خامات, والأوامر المخططة تخدم كإشارة لضرورة طلب الخامات المطلوبة وأي تغير في الأوامر المفتوحة عن طريـق الإسـراع أو الإبطاء ممكن أن يحدث عن طريق إعادة جدولة الأوامر.

ج. عمليات التشغيل و المعالجة لنظام تخطيط الاحتياجات من المواد:

يفترض أنّ كل نموذج يبنى على النماذج المحتفظ بها في بنـك المعلومـات للحصول على البرامج التطبيقية, وفي حالة نموذج تخطيط الاحتياجات من المـواد فإن بيانات المخزون مثل الكمية المتاحة للاستخدام والكمية المطلوبة فـي الأوامـر

ووقت الإنتاج كلها تجمع مع الاحتياجات المجدولة لحساب كمية الخامات التي يـتم طلبها وتوقيت هذه الأوامر, والنموذج النمطي للتخزين يمكن أن يستخدم لتحديد كمية أمر الشراء.

2.9.3 العمليـات التحويليـة:

تتطلب عمليات التحويل الفعلي للموارد إلى منتجات وخدمات, وبالرغم مـن أن العمليات هي حيث تتم الأنشطة من الإنتاج فهي بالفعل أحد النماذج البسيطة فـي نظام الإنتاج الفرعي لنظام المعلومات الإدارية, وبالطبع هناك الكثير من العمليـات الإنتاجية ممكنة بالكامل أو ممكنة جزئياً. كما تستخدم أجهزة الرقابة الآلية أو أجهزة الإنسان الآلي, وعادة ما تكون العمليات التي تتم بالحاسب الآلي ليست سهلة وغيـر متعلقة بإنتاج نظم المعلومات الإدارية (البكري، 1998).

أ- **مدخلات العمليات:**

يتسلم نظام العمليات الفرعي الأوامر والتنبؤ بالطلب مـن نظـام التـسويق الفرعي ويتسلم معلومات الميزانية من النظام الفرعي للتمويل ومعلومات تقييم المنتج من الهندسة الصناعية, ويتسلم نموذج النظام الفرعي للإنتاج معلومات تغذية مرتـدة هامة كمدخلات من نموذج الرقابة على الجودة في شكل تقارير للجودة.

وبالرغم من أن هذه التقارير تظهر كوثائق في شكل نموذج الإنتاج الفرعـي إلا أنها تعتبر معلومات ذات الجودة تغذي مباشرة للنظام من خلال وحدات طرفيـة وأيضا التقارير الشفهية, وبالطبع عملية التصنيع لا يمكن السماح بتـشغيلها بـدون رقابة خلال الوقت المستنفذ لإعداد وتسليم التقارير المطبوعة بل يجب أن تـصحح فوراً اكتشاف الانحرافات من معايير الجودة.

ب- مخرجات العمليات:

يعتبر جدول الإنتاج الرئيسي أهم مخرجات المعلومات الناتجـة عـن نظـام العمليات, والذي وصف كمدخل لنظام الإنتاج الفرعي, ومخرج آخر مـن نمـوذج الإنتاج يتضمن تقارير عن عدد المنتجات النهائية والمستهلك من الموارد خلال إنتاج المنتجات. هذه المخرجات هي بيانات فعلية تتم مقارنتها مع المعـايير أو البيانـات

التقديرية للرقابة الإدارية, بينما كل هذه المخرجات تخزن فـي قاعـدة البيانـات أو تستخدم من النماذج الأخرى والنظم الفرعية الأخرى كما إنها يـتم تـضمينها فـي التقارير المطبوعة للمديرين المستخدمين لها.

ج- تشغيل العمليات:

البرامج الخاصة بإنشاء تقارير الإنتاج والمحافظة على سجلات الإنتاج تعتبر برامج بسيطة, كما أن الخاصية غير العادية في تشغيل العمليات هي تنوع وسـائل المدخلات التي تؤخذ في الاعتبار, فالوقت الخاص بتشغيل الآلات قد يكون مـدخل مباشر من سجل متصل مباشر بتشغيل الآلات والمواد المستخدمة يمكن الحـصول عليها بملاحظة المعلومات المكتوبة على المواد ووقت العمال يمكن تسجيله بواسطة العمال على وحدات طرفية في موقع العمل, تحويل هذه الوحدات المختلفة التي يـتم بواسطتها قياس الاستهلاك في شكل نقدي ممكن أن يتم بواسطة عامل نمطي للتكلفة.

3.9.3 الهندسة الصناعية:

قسم الهندسة الصناعية سواء تم تصنيفه في إدارة الإنتاج أو تم تنظيمه فـي إدارة خاصة كما هو متبع في كثير من التنظيمات الصناعية الكبيرة يعتبر مـسئولا بصفة رئيسية عن تصميم المنتج والتسهيلات الإنتاجية (البكري، 1998).

الهندسة الصناعية تعمل على اتصال وثيق مع التسويق عند التصميم المنـتج ومع تخطيط الاحتياجات من المواد هي وغيرها عند تصميم التسهيلات الإنتاجية.

أ- مدخلات الهندسة الصناعية:

الهندسة الصناعية تتضمن وظيفة البحوث والتطوير والتي قد تعتبر باهـضه التكاليف إن لم يحسن الرقابة عليها, كما أن الميزانية تعتبر كمدخل آخر يحصل عليه من نظام التسويق الفرعي فإن الهندسة الصناعية سوف تحصل على مدخلات بيئيـة متعددة في شكل التطويرات الحديثة في المواد والعمليات التصنيفية ومعايير الجـودة والأمان وغيرها من نتائج الأبحاث.

ب- مخرجات الهندسة الصناعية:

نجد أن معظم المعلومات التي يتم معالجتها في الهندسة الصناعية للأغراض الداخلية ولاستخدام الهندسة الصناعية إلا أن هناك عدة مخرجات أخرى لها فوائد هامة لباقي التنظيم, بيانات التكلفة توضع في تقارير لتسهيل الرقابة الإدارية.

ج- عمليات التشغيل في الهندسة الصناعية:

من المعتاد أن الهندسة خصوصاً إذا كانت منظمة في إدارات خاصة بها سوف يكون لديها تسهيلات الحاسب, كما أنها تكون متضمنة في نموذج المعلومات الإدارية, كحد أدنى من الممكن توقع أن أفراد الهندسة يكون لديهم إمكانية الدخول لأجهزة الحاسب الصغيرة لإجراء الحسابات الهندسية والحسابات المتخصصة.

وعندما يتطلب عرض لرسوم جغرافية معقدة و بعض عمليات التشغيل الفريدة من الضروري وجود أجهزة خاصة, ومن خلال اتصالات البيانات يمكن الهندسة استخدام قاعدة بيانات نظام المعلومات الإدارية.

4.9.3 الشحن والاستلام:

نموذج الشحن والاستلام متعلق مبدئياً بمعالجة التحويلات ومع هذا فهي مهمة و تتداخل مع عنصرين هامين من البيئة وهي العملاء و الموردين.

أ- مدخلات الشحن و الاستلام:

في هذه الدراسة سوف نأخذ في الاعتبار نوعين فقط من المعلومات كمدخلات للشحن والاستلام, وهي تعليمات الشحن من نظام معلومات التمويل الفرعي, والفواتير من الموردين, هذا بالإضافة إلى المدخلات المادية وهي المواد المستعملة من الموردين.

ب- مخرجات الشحن و الاستلام:

المعلومات المتعلقة باستلام المواد الخام وشحن منتجات النهائية ترسل من خلال قاعدة البيانات إلى تخطيط الاحتياجات من المواد لإدارة المخزون, فالعملاء يرسلوا الفواتير لتعكس شحن المنتجات أو ملاحظات عن مواعيد الشحن المتأخرة.

ج- عمليات الشحن و الاستلام:

إن عمليات التشغيل في الشحن والاستلام كما هو متوقع عبارة عن أنـشطة لمعالجة التحويلات تتكون إلى حدّ كبير من صيانة الـسجلات, وخاصـة سـجلات الأوامر غير المكتملة والتي ترسل فيها ملاحظات عن التأخير عن الموعـد والتـي يجب متابعتها للتأكد من عمليات الشحن لإحلال المخزون, كما أن هنـاك تطبيقـات روتينية لمعالجة البيانات والتي يمكن تشغيلها من خلال اتخاذ أو اشـتراك مختلـف أجهزة التخزين وأجهزة المعالجة.

5.9.3 المشتريات:

وظيفة المشتريات تعدّ امتداد لنظام تخطيط الاحتياجات مـن المـواد ومـن الممكن تضمينها في هذا النظام ما لم تكن هناك ضغوط تنظيميـة للاحتفـاظ بقـسم مستقل للمشتريات, وكما هو معلوم فإن كل المدخلات لمشتريات هي مخرجات لنظام تخطيط الاحتياجات المواد وتعليمـات الأوامـر المـصدرة والأوامـر المخططـة والأوامر المعاد جدولتها والتي يتم معالجتها في أوامر المشتريات المصدرة لموردين للمواد الخام.

ويعتبر التداخل بين البيئة و الموردين سبب آخر للمحافظـة علـى نمـوذج المشتريات مستقل, كما أنّ نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد يعتبر نموذج داخلي ولكن المشتريات تتطلب معلومات خارجية كثيرة عن نوع وجوده وأسعار وجدولـة التسليم و مدى توافر المواد الخام التي يتم الحصول عليها من موردين المنظمة.

إن المشتريات تعتبر على درجة الخصوص تطبيق جيد لقاعدة البيانات وقـد تحتاج إلى قاعدة بيانات خاصة للمشتريات في نظم المعلومات الإدارية.

6.9.3 رقابة الجودة:

كما أن المشتريات متصلة بتخطيط الاحتياجات من المواد فإن رقابة الجـودة على صلة وثيقة بالهندسة, وفي بعض التنظيمات تكون جزء من الإدارات الهندسـية لتعكس طبيعة التنظيم الذي يسعى لتجنب أي تعارض بين إنشاء ومعـايير الجـودة

(بواسطة الهندسة) ومسؤولية الجودة (العمليات) ومسؤولية قياس الجودة (بواسـطة مراقبة الجودة) (البكري، 1998).

ونموذج رقابة الجودة يستخدم مجموعة من النماذج الإحصائية لتحدد خطـة العينات وتنشئ حدود الرقابة لاختبار صفات المنتجات المختلفة, وطبقاً لنوع المنـتج والصفات التي يراد اختبارها وقياسها قد يتم بطريقة أتوماتيكية بواسطة أجهزة تحكم آلية أو بطريقة يدوية, ونظراً لأن الاختبار قد يكون مدمر للعينة فإن استخدام التدخل الإحصائي مهم بالنسبة لرقابة الجودة.

10.3 ما هي التكنولوجيا:

المفهوم الشائع لمصطلح التكنولوجيا هو استعمال الكمبيوتر والأجهزة الحديثة وهذه النظرة محدودة الرؤية، فالكمبيوتر نتيجـة مـن نتـائج التكنولوجيـا، بينمـا التكنولوجيا التي يقصدها هذا المقرر هي طريقة للتفكير وحـل المـشكلات، وهـى أسلوب التفكير الذي يوصل الفرد إلى النتائج المرجوة أي أنها وسيلة وليست نتيجـة وأنها طريقة التفكير في استخدام المعارف والمعلومات والمهارات بهدف الوصـول إلى نتائج لإشباع حاجة الإنسان وزيادة قدراته، لذا فإن التكنولوجيا تعني الاسـتخدام الأمثل للمعرفـة العلميـة وتطبيقاتهـا وتطويعهـا لخدمـة الإنـسان ورفاهيتـه. (غزاوي، 2007).

ويمكن تعريف التكنولوجيا بأنها " العلم الذي يعنى بعملية التطبيق المنهجـي للبحوث والنظريات وتوظيف عناصر بشرية وغير بشرية في مجال معين، لمعالجة مشكلاته، وتصميم الحلول العلمية المناسبة لها، وتطويرها، واسـتخدامها وإدارتهـا وتقويمها لتحقيق أهداف محددة" (البكري، 1998).

ويمكن تعريف التكنولوجيا بأنها العلاقة بين الإنسان والمواد والأدوات كعناصر للتكنولوجيا وأن التطبيق التكنولوجي يبدأ لحظة تفاعل هذه العناصر معـا، ويمكـن تعريف التكنولوجيا على أنها جهد وفكر إنساني، وتطبيق المعلومات والمهارات لحل مشكلات الإنسان، وتوفير احتياجاته وزيادة قدراته (سليم، 1998).

ويمكن تعريف التكنولوجيا على أنها التطبيـق المـنظم للمعرفـة، والعلـوم الأخرى المنظمة، في مجال معين أو التطبيق العلمي التي تتعلق بـالعلوم الطبيعيـة بهدف الحصول على نتائج علمية محددة، بمعني أنها الجانـب التطبيقـي للمعرفـة والنظريات العلمية لتحقيق أهداف محددة (غزاوي، 2007).

" إن التكنولوجيا فكر وأداء وحلول للمشكلات قبل أن تكون مجـرد اقتنـاء معدات "، ويعتقد أن التكنولوجيا ليست مجرد علم أو تطبيق العلم أو مجرد أجهزة بل هي أعم وأشمل من ذلك بكثير فهي نشاط إنساني يشمل الجانـب العلمـي والجانـب التطبيقي.

من خلال هذا العرض يمكننا تعريف التكنولوجيا على أنها:

"جهد إنساني و طريقة للتفكير في استخدام المعلومات والمهارات والخبـرات والعناصر البشرية وغير البشرية المتاحة في مجال معين وتطبيقهـا فـي اكتـشاف وسائل تكنولوجية لحل مشكلات الإنسان وإشباع حاجاته وزيادة قدراته".

11.3 خصائص التكنولوجيا:

1. التكنولوجيا علم مستقل له أصوله وأهدافه ونظرياته.
2. التكنولوجيا علم تطبيقي يسعى لتطبيق المعرفة .
3. التكنولوجيا عملية تمس حياة الناس.
4. التكنولوجيا عملية تشتمل مدخلات وعمليات ومخرجات .
5. التكنولوجيا عملية شاملة لجميع العمليات الخاصة بالتصميم والتطوير والإدارة.
6. التكنولوجيا عملية ديناميكية أي أنها حالة من التفاعل النـشط المـستمر بـين المكونات.
7. التكنولوجيا عملية نظامية تعنى بالمنظومات ومخرجاتها نظم كاملـة أي أنهـا نظام من نظام.
8. التكنولوجيا هادفة تهدف للوصول إلى حل المشكلات.
9. التكنولوجيا متطورة ذاتيا تستمر دائمـا فـي عمليـات المراجعـة والتعـديل والتحسين.

12.3 مكونات التكنولوجيا:

يمكن تحديد المكونات الثلاثة التالية للتكنولوجيا:

المدخلات Inputs: وتشمل جميع العناصر والمكونات اللازمة لتطوير المنـتج، مـن: أفراد، نظريات وبحوث، أهداف، آلات، مواد وخامات، أمـوال، تنظيمات إدارية، أساليب عمل، تسهيلات.

العمليات Processes: وهي الطريقة المنهجية المنظمة التي تعـالج بهـا المـدخلات لتشكيل المنتج.

المخرجات Outputs: وهي المنتج النهائي في شكل نظام كامل وجـاهز للاسـتخدام كحلول للمشكلات.

13.3 أثر التكنولوجيا على قوة العمل:

ثورة المعلومات أدت إلى انتقال الشركات من الاعتماد علـى قـوة العمـل المكونة من موظفين تقليديين أكبر سناً وأكثر خبرة إلى آخرين أصغر سـناً وأكثـر رغبة في التنقل بين الوظائف المختلفة يفرض هذا الانتقال العديـد مـن التحـديات المهمة خصوصاً عندما نضع في الاعتبار السياق الذي يمثل فيـه الـشركات التـي تطبق خطط طويلة الأجل تهدف إلى تقليـل عـدد المـوظفين وتخفـيض النفقـات (ماهر، 2008).

وقامت الدول المتقدمة عام (2008) إلى إحالة الجيل المولـود بـين عـامي (1946) و(1964) إلى سن التقاعد في معظم الدول المتقدمة وإذا استمر اقتـصاد الولايات المتحدة في النمو بمعدل (1.5) في المائة سنوياً فـسيواجه عجـزاً يقـدر بعشرة ملايين موظف بحلول (2010).

بعض المجالات ستعاني من هذا العجز أكثر من الأخرى فمن المتوقع أن تفقد مصانع السيارات أكثر من(40) في المائة من مديريها وقد أحيل (45) في المائة من العاملين في الخدمات المدنية الفيدرالية الكندية للتقاعد في عام(2010).

ووصل بالفعل في الولايات المتحدة تقاعد (60) في المائة من الموظفين فـي أحد معامل في وكالة ناسا الفضائية وكذلك واجه نظام الرعاية الصحية في استراليا

(31) ألف مكان عمل شاغر عام (2006) فلا يزال ينظر إلى قوى العمل البـشرية على أنها عناصر قابلة للاستبدال فبينما يزيد احتياج العمل إلى المعرفـة، نجـد أن جيلاً كبيراً من الموظفين الذين يتمتعون بالخبرة والمعرفة في مجالهم قد وصـولوا إلى سن التقاعد (ماهر، 2008).

فالتكنولوجيا قوة لا يمكن مقاومتها، وقد تلعب دوراً في عدم المـساواة فـي الأجور والنمو البطيء لأجور الطبقة المتوسطة، والاختلافـات بـين التكنولوجيـا والعولمة مهمة، ومن الناحية العملية لا يمكن الفصل بينهما بسبب إنهما متشابكان.

والتكنولوجيا تساعد العمال في طريق زيادة إنتاجيتهم وبالتالي زيادة الأجـور وان كانت هناك مدرسة أخرى لا ترى زيادة الأجور بشكل فوري.

وأثر التكنولوجيا مثل آثار التغيرات الاقتصادية الأخرى على تحول الميـزة المقارنة بصورة سريعة من نشاط إلى أخر. وهذا يعني احتكاكاً أقـل فـي أسـواق العمالة، ونظاماً تنظيمياً يشجع الاستثمار. ويعنـي نظامـاً تعليميـاً يـزود النـاس بالمهارات العامة التي تجعلهم متنقلين.

14.3 الأسباب التي أدت إلى تجسير هوة التكلفة:

يقول خبراء شركة بي. تي. سي الأمريكية وهي شركة رائدة عالميـاً فـي مجال برمجيات التصميم باستخدام الكومبيوتر التي تستخدم في تطـوير المنتجـات للأغراض الصناعية، إن هنالك (30) في المائة من كل الأعمال الخاصـة بتطـوير المنتجات في الدول ذات تكلفة اقل. وتعد الهند دولة رائدة فـي جـذب مثـل هـذه الأعمال، وهي تتقدم على بعض الدول الأخرى مثل جمهوريـة التـشيك والـصين وروسيا.

ومن أجل القيام بتطوير أحد المنتجات داخل البلاد في بلد التكلفة فيه مرتفعة يمكن أن يكلف ذلك من (40-60) دولاً للساعة الواحدة (غزاوي، 2007).

إن تنفيذ العمل في الخارج سواء من خلال قسم تابع للشركة أو مـن خـلال التعاقد مع شركة أخرى يتم إسناد العمل إليها يمكن أن يخفـض التكـاليف بحيـث تتراوح ما بين(10-25) دولاراً في الساعة.

وبدأت تذهب الشركات في الدول ذات التكلفة المرتفعة إلى بلدان مثل الهند من أجل تطوير منتجاتها.

وذهاب تلك الشركات ليس فقط بسبب انخفاض التكاليف رغم انه عنصر جذب لكن من أجل توسيع نطاق الحصول على عماله فنيه بدرجة أكبر مما هو متوفر في بلدانهم بحسب اعتراف مسؤولين كبار في نفس الشركات الأمريكية.

يدعم موقف الهند في مجال إسناد عمليات التطوير جودة التعليم الفني في الهند الذي يوفر أعداداً كبيرة من المهندسين المتدربين ذوي الأجور الأقل نسبياً. ولديهم خبرة أخرى قدرتهم على تعلم اللغات وخصوصاً اللغة الانجليزية تساعدهم في مجال الخدمات الخارجية بالإضافة إلى مرونة المهندسين الهنود في العمل خارج الهند (مارس، 2006).

ولم تكتفي الهند بأساليب التطوير الأساسية بل أيضاً اهتمامها بأعمال جانبية يمكن أن يكون من السهل نسبياً إسنادها لجهة خارجية مثل تحديث منتجات سابقة للشركة تحتاج لنوع من التحسينات أو تصميم أدوات بل أصبحت الشركات العالمية تنظر إلى المهندسين الهنود ليس فقط من أجل تنفيذ أعمالهم بل أصبح من أجل الوصول إلى أشخاص لهم وزنهم في مجال يتسم بالشح في العرض.

فأصبحت الهند تلعب دوراً بارزاً ورئيسياً في تقريب الفجوة بين البلدان ذات التكلفة المرتفعة والبلدان ذات التكلفة المنخفضة وذلك من خلال تطوير منتجات جديدة تستخدم التقنية الغربية فشركة إنتل الأمريكية التي تعتبر أكبر شركة لانتاج المعالجات الالكترونية الصغيرة، كشفت أخيراً عن تصاميم لجهاز كمبيوتر رخيص يتم تصنيعه من قبل شركات هندية رائدة في مجال الالكترونيات وهي شركة ويبرو وشركة اتش. سي. أل انفو سستمز، يمكن أن تستخدم في الانترنت في المناطق الريفية، ويعمل على بطاريات رخيصة ويتحمل درجات الحرارة القصوى.

15.3 الإنفاق على المعرفة من أجل امتلاك التكنولوجيا:

تشهد الجامعات الأمريكية في الولايات المتحدة فعاليات مؤتمر (التقنيات القادمة) وهو تقليد سنوي دأبت عليه الجامعة برعاية مجلة التقنية Technology Review

ويشارك في هذا الملتقى نخبة من أصحاب العقول والاختراعات الجديدة من حـول العالم لتكريم أفضل (100) مخترع من الذين تقل أعمارهم عن (35) عاماً.

وتشكل هذه التظاهرة العلمية فرصة غير عادية لأولئك الشباب المختـرعين لجذب أنظار المستثمرين ودعوتهم للمشاركة في تمويل تطوير المخترعات ونقلهـا من مرحلة الأفكار إلى مرحلة الإنتاج التجاري (ماهر، 2008).

والمعرفة اليوم مشتتة بين كل الدول، ولكن الدول المتقدمة سعت إلى احتكار التكنولوجيا والمعرفة وأنشأت منظمة عالمية للملكية الفكرية "وايبو" من أجل حمايـة الملكية الفكرية، بينما العالم العربي والإسلامي أصبح من الدول المتأخرة عالميا التي تمتلك المعرفة واقتصاداتها. وهذا لا ينفي قدرة العقل العربي والإسلامي على الإبداع والابتكار في شتى مجالات العلم والمعرفة، ولكن هناك حقيقة أخرى تؤكد أن العالم العربي أصبح طارداً للعلماء ساهموا في النهضة الغربية الحديثة، ولم تستطع العقول العربية المهاجرة إلى إيجاد بيئة علمية مناسبة لها في العالم العربي مما ساعد الغرب على تلقفها والاستفادة منها في بناء نهضتها العلمية والمعرفية وهناك جانـب آخـر يقوم الغرب بتمويل البحوث العلمية بأشكال متنوعة حتى يستطيعوا الابتكار والإبداع العلمي.

تتحول آسيا على نحو سريع إلى محور عالمي جديد للإنجـاز فـي العلـوم والتكنولوجيا متحدية هيمنة الولايات المتحدة وأوروبا ويشير بحث أجرتـه إحـدى المؤسسات البريطانية إلى هيمنة آسيا في مجالات العلوم والتكنولوجيـا والأعمـال والاختراعات في العقد المقبل، مشيراً إلى أن الصين والهند وكوريا الجنوبية تبـرز باعتبارها (مراكز استقطاب في مجال الاختراعات) وبالأرقام فإن الصين تجـاوزت اليابان لتصبح المستثمر الثاني في العالم في مجال الأبحاث والتطوير بعد الولايـات المتحدة.

ولكن زادت براءات الاختراع المسجلة بأسماء باحثين اسيويين من الـصين والهند وسنغافورة وكوريا الجنوبية وتايوان بنسبة (859) في المائـة بـين عـامي (1989) وحتى عام (2001)، بينما كان نشاط براءات الاختـراع داخـل الـدول المتقدمة بسرعة أقل بلغت نسبة (116) في المائة. ويشير تقرير لصحيفة أمريكيـة

حول نمو آسيا في مجال الابتكار العلمي والتكنولوجيا، مستشهدة بما قالتـه رئيـسة معهد السياسة العامة في معهد جورجيا للتكنولوجيا إلى أنه (من المـدهش أن نـرى هذه الحصيلة في أرقام المطبوعات والشهادات وبراءات الاختراع تتسارع على هذا النحو. انه شيء لا يصدق) .

ووفقاً لأرقام في (تقرير العلوم والتكنولوجيا والصناعة لعام (2006) أنفقت الصين ما يقرب من (136) مليار يورو على الأبحاث والتطور في عـام (2006) واليابان ما مجموعه (130) مليار يورو، غير أن الولايات المتحدة ظلت تقف علـى رأس دول العالم في استثمارات الأبحاث والتطوير بما يقـرب مـن (330) مليـار يورو. أما دول الاتحاد الأوربي التي تضم (15) دولة بينها فرنسا وألمانيا والمملكة المتحدة فقد أنفقت (230) مليار يورو، وفي الفترة من (1995-2001) زادت الصين وكوريا الجنوبية وتايوان من إجمالي الإنفاق على الأبحاث والتطوير بما يقرب مـن (14) في المائة بينما زاد الولايات المتحدة استثماراتها بـ (34) في المائة.

وقد أورد (تقرير لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2006) حول اتجاهات التكنولوجيا في العالم بأن الصين تمثل الآن المرتبة الثانية في العالم حيـث يوجـد (966) ألف باحث تأتي مباشرة بعد الولايات المتحدة حيث يوجد بها (1.3) مليـون باحث واحتلت اليابان المركز الثالث بنحو (677) ألف باحث بينما احتلـت روسـيا المركز الرابع.

وفي تقرير لليونسكو العلمي لعام (2005) أن إجمالي الإنفاق على الأبحـاث والتطوير في آسيا ارتفعت من (27.6) عام (1997) إلى (36.5) عام (2004) من إجمالي الإنفاق على البحث العلمي العالمي مما أدى إلى أعداد هائلة من المواهب في مجال العلوم والتكنولوجيا والإدارة في آسيا، التي لديها آفاق في تجاوز الغـرب سواء في النوعية أو الكمية. وتشهد الهيمنة الأوربية الأمريكية في الابتكار في مجال العلوم والتكنولوجيا انخفاضاً .

وخلال العقدين المقبلين ستخلق آسيا مراكز جديدة هامة للابتكار في مجـال العلوم والتكنولوجيا ويتوقع أن تصبح الصين القوة العلمية الأولى عـام (2050) إذا سارت التوجهات في الصين على هذا المنوال.

واستطاعت الصين إغراء (200) ألف صيني بـالعودة مـن خـلال تقـديم محفزات حكومية وفرص تجارية .

وبراءات الاختراع في الصين تسجل زيادة سنوية قدرها (23) في المائة منذ عام (2000) كما أن هناك (750) شركة عالمية باتت لها مراكز بحث في الـصين خلال السنوات الثماني الماضية.

الفصل الرابع

الصناعات الدوائية

شرح تاريخ ونشأة وهيكل

(شركة تبوك للصناعات الدوائية)

1.4 مقدمة:

يشهد العالم أن أقدم متجر لبيع وتحضير الدواء افتتح في بغداد عام (754)، ومـن ثم توسعت المتاجر والصيدليات لتنتشر في معظم أرجاء العالم الإسلامي، ثم انتقلـت إلى أوروبا، حتى إنه بحلول القرن (19) تطور معظم متاجر الـدواء إلـى شـركات دوائية أكبر، إلا أن اكتشاف أدوية كالأنسولين والبنسلين في العشرينات مـن القـرن الماضي أدى إلى بروز «الإنتاج الضخم» للـدواء، ومـع تطـور التـشريعات فـي الخمسينات نمت الصناعة الدوائية لتواكب المنهجيات العلمية بناء على فهم بيولوجيـة الإنسان وتطبيق تقنيات موثقة للتصنيع. وفي السبعينات نمت الصناعة الدوائية بسرعة أكبر مع ظهور التشريعات المنظمة للملكية الفكرية وبراءات الاختراع، ثـم ظهـور الشركات الدوائية الكبرى التي تضخ مبالغ طائلة في الابتكار والتطوير تـراوح بـين (107.1) مليار دولار لاكتشاف وإنتاج دواء جديد واحد. وعلى الرغم من الـشكوك حول العلاقة بين الأمراض وشركات الدواء، وهيمنة هذه الشركات على كثيـر مـن المشرعين ومؤسسات البحث، وتسلحها بغطاء قانوني لضمان مأمونية الدواء وشرعية التسويق واحتكاره، فإنه لا يمكن إنكار نجاعة كثير من الأدوية في حل العديـد مـن المعضلات والأمراض التي واجهت البشرية وتتزايد في عصرنا بوتيرة أسرع عـن ذي قبل. وتبلغ حجم مبيعات سوق الدواء العالمية يتجاوز الـ (400) مليـار دولار (2008) مع هيمنة لشركات محدودة ، فيكفي أن نعرف أن صافي ربح شـركة مثـل فايزر الأميركية سنوياً نحو (20) مليار دولار، وشركة نوفاريتس السويـسرية (11) ملياراً، وشركة غلاكسوسميث البريطانية (10) مليارات دولار (2006).

تشكل الصناعات الدوائية العربية أحد أهم القطاعات التي يمكـن أن تـشكل نقطة ارتكاز جيدة ويمكن أن تبنى عليها آمال متفائلة في الاقتصاد العربي, ففي الوقت الحاضر يشكل السوق العربي ما يعادل(1.5%) من السوق العالمية للـدواء, أي مـا

يعادل (8) مليارات دولار. وتتم تغطية الحاجة العربية للدواء عبر الاستيراد أو مـن قبل مصانع الدواء المحلية والتي يبلغ (320) مصنعاً منها (110) مصانع ذات قدرة إنتاجية عالية، موزعة في العديد من الدول العربية, موضحاً أن الـصناعة الدوائيـة العربية تشكل رافداً تنموياً بلغ حجم الاسـتثمار فيهـا (3.2) مليـار دولار تغطـي (50) بالمائة من حاجة الوطن العربي من الأدوية. ويبلغ معدل اسـتهلاك المـواطن العربي من الدواء (18) دولاراً في السنة, ويتراوح الإنفاق فيما بين الـدول العربيـة بين (3-65) دولاراً للفرد.

بدأت الصناعات الدوائية العربية منذ خمسين سنة تقريبـاً, وتطـورت هـذه الصناعات تطوراً كبيراً خلال العقدين الماضيين. وكان هذا التطور نتيجة حتمية لتوفر الحاجات الملحة للسوق المحلية مدفوعة بحجم السوق الذي يتزايد باسـتمرار. وفـي بعض الحالات أصبحت هذه الصناعة النموذج الأكثر إشراقا للاستثمار العربـي فـي المجال الصناعي و تركزت هذه الصناعات في دول مثل مـصر والأردن وسـورية والسعودية والإمارات العربية.

ولكن هذه الصناعات تجابه تحديات عديـدة نتيجـة التغيـرات الاقتـصادية العالمية. فمع بداية عام (2005) انتهت فترة السماح الممنوحة للدول الموقعـة علـى اتفاقية (الغات) والتي انضمت إلى منظمة التجارة العالمية. بالإضافة إلـى أن اتفاقيـة حماية حقوق الملكية الفكرية ألزمت الدول الأعضاء في منظمة التجـارة العالميـة, بتوفير الحماية القانونية لحقوق أصحاب براءات الاختراع للمنتجات الدوائية, وتـشمل الحماية براءة اختراع المنتج بالإضافة إلى براءة اختراع طريقة الصنع ,وتمتد هـذه الحماية مدة لا تقل عن (20) عاما تحسب من تاريخ طلب الحصول على البـراءة , ولاشك أن هذا الوضع يحقق مصالح الدول المتقدمة بالدرجة الأولى. بالإضافة لـذلك بدأ, مع بداية عام, (2005) تطبيق اتفاقية منطقة التجارة العربية الحرة والتي سيسمح بموجبها تبادل البضائع العربية بين الدول الأعضاء دون حواجز أو عوائق.

وخلال العقدين الماضيين تطورت هذه الصناعات تطوراً كبيراً حيث أصـبح عدد المصانع الدوائية (320) مصنعاً تشغل الآلاف من العمالة النوعية وتشكل جـزءاً لا يتجزأ من دعائم الاقتصاد الوطني.

2.4 الأثر الاقتصادي للصناعات الدوائية العربية:

انطلاقاً من حقيقة أن الخدمة الصحية الجيدة تعني توفر الدواء بسعر معقـول ونوعية جيدة, بدأت بعض الدول العربية التوجه بخطوات عمليـة نحـو التـصنيع المحلي للدواء. وتغطي مصر وسورية ما يعادل (90%) من حاجاتها الدوائية مـن الصناعة المحلية, بينما تتصدر الأردن قائمة مصدري الأدوية العرب. معظم الـدول العربية تملك درجة ما من التصنيع المحلي للأدوية ولكننا سنعرض هنا لمحة موجزة عن الصناعة الدوائية في أربع حالات فقط: دول الخليج والأردن ومصر وسورية.

أولاً: الصناعات الدوائية في مصر: تعتبر الصناعات الدوائيـة المـصرية الأكبـر والأقدم في العالم العربي وإفريقيا, فمع نمو للسوق المصرية يعادل (14%) سـنوياً نجد أن الشركات المصرية تغطي ما يعادل (94%) من حاجة السوق المحلية تبلـغ (70) مليون نسمة, بالإضافة إلى التصدير إلى العديد من الدول.

ثانياً: الصناعات الدوائية في الأردن: بدأت صناعة الدواء فـي الأردن فـي أوائـل السبعينيات من القرن الماضي, وكان تركيز تلك الصناعة منذ البداية على التصدير. واستطاعت أن تصدر إلى معظم الدول العربية والإفريقية إضافة إلى تسجيل بعـض المنتجات في الولايات المتحدة وبعض الدول الأوروبية.

ثالثاً: الصناعات الدوائية السورية: كان عدد المعامل الدوائية في منتصف الثمانينات لا يتجاوز الثمانية معامل منها معملان للقطاع العام. وكانت هذه المعامل عبارة عن ورشات إنتاج لا تتوفر فيها أبسط شروط التصنيع المطلوب لصناعة الدواء.

وبتشجيع مباشر من الجهات المسؤولة بدأ القطاع الخاص, وبجرأة يشكر عليها, الاستثمار في صناعة الدواء وذلك بتأسيس معامل جديدة تحت إشـراف ومراقبـة وزارة الصحة. وبدأت الوزارة بالتعاون مع المنظمات الدوليـة ومعامـل الأدويـة بتطبيق برنامج مكثف لتحديث كل ما يتعلق بالدواء من أنظمة تشريعية ورقابية.

وصممت المعامل وخطوط إنتاجها وفق أحدث الشروط العالمية والمحددة من قبـل منظمة الصحة العالمية ومن قبل الشركات مانحة الامتياز. وأصبح السائد في سورية تعبير شروط التصنيع الجيد للدواء: Good Manufacturing practice (GMP)

الذي لم يكن متداولاً قبل عام (1988) ونتيجة لذلك ازداد عدد المعامل في سـورية ليصبح حالياً (56) معملاً تتفاوت في حجم طاقاتها الإنتاجية.

رابعاً: الصناعات الدوائية في دول الخليج: يقدر حجم السوق الدوائية فـي منطقـة الخليج (1600) مليون دولار سنوياً. تحتل السعودية المرتبة الأولـى حيـث يقـدر سوقها بمليار دولار تليها الإمارات بقيمة (350) مليوناً. وتقدر مـصادر مجلـس التعاون الخليجي بأن الإنفاق الدوائي على الفرد يقدر (60) دولاراً سنوياً.

وسوف نتطرق هنا إلى سوق الدواء السعودية بشئٍ من التفصيل منتهين عند شركة تبوك للصناعات الدوائية بتفصيل أكثر باعتبارها مجتمع البحث الـذي تمـت عليه الدراسة.

يعد السوق السعودي من أهم الأسواق بالمنطقة لما يتميز به من كبر حجمـه واستمرار التوسع ونظراً لما يتميز به عن غيره من الأسواق من الانفتـاح وتـوفر السيولة فقد أصبح هدفا أوليا لكثير من الشركات العربية والعالمية بحيث أصـبحت المنافسة فيه قوية جداً ويبلغ حجم التقديرات المتوقعة لسوق الأدوية فـي الـسعودية خلال العام(2009) حوالي(6.7) مليارات ريال سعودي، وذلك بمعدل (250) ريالا لكل شخص، في حين سجلت المبالغ التقديرية لحجم السوق في العام (2008) حوالي (6.5) مليارات ريال وذلك بمعدل (247) ريالا لكل شخص، وقـد وصـلت تلـك التقديرات في عام (2010) إلى (7.25) مليارات ريال بواقع (251) ريـالا لكـل شخص.

ويبلغ عدد الشركات العاملة في قطاع الصناعات الدوائية في المملكة (264) شركة سعودية وعربية وعالمية، حيث تشير بيانات التقرير الصادر نهايـة مـارس (2009) إلى أن مبيعات أكبر (10) شركات عاملة في هذه الـصناعة اسـتحوذت على أكثر من (50%) من إجمالي مبيعات المستحضرات الدوائية بالمملكـة، وقـد احتلت شركة تبوك الدوائية المرتبة السادسة بحسب قيمة مبيعاتها في الربـع الأول من العام (2009) بحصة سوقية بلغت (4.8%). وقد استطاعت شـركة تبـوك أن تشق طريقها بخطى ثابتة وواثقة نحو هدفها المرسوم وهو الصدارة بين الـشركات المتواجدة بالسوق السعودي حيث بدأت مبيعات عامها الأول (18) مليون ريال وذلك

عام (97) لتقفز إلى (41) مليون ريال في العام الذي يليه ويتواصل التصاعد حيث بلغت (70) مليون ريال في عام (99) وهو العام الثالث للشركة هذا وقـد تجـاوز مبيعات الشركة في العام الرابع للشركة المائة مليون ريال وقد استمر نمو مبيعـات الشركة وفي عام (2009) هذه القفزات الكبيرة جدا في تنامي مبيعات الشركة خيـر دليل على تقبل الطبيب والصيدلي والمريض منتجـات شـركة تبـوك للـصناعات الدوائية.

3.4 شركة تبوك للصناعات الدوائية:

1.3.4 نبذة عن الشركة:

ويقع مصنع شركة تبوك للصناعات الدوائية، الـذي تأسـس عـام (1994) ووضع صاحب السمو الملكي الأمير فهد بن سلطان أميـر منطقـة تبـوك حجـر الأساس لبناء المصنع في (1994) و قام سموه بافتتاح المصنع بتاريخ (1996) على طريق المدينة المنورة حيث يبعد عن مدينة تبوك (15) كيلو متراً وتبلغ مساحة المباني الخاصة بالمصنع (23) ألف متر مربع هـو مقـام علـى أرض مـساحتها (100) ألف متر مربع، والمصنع مجهز بأحدث الآلات والتجهيـزات ذات الكفـاءة العالية والمتلائمة مع أدق متطلبات أسس التصنيع الدوائي الجيد وقد صمم المـصنع على احدث طراز يضمن سهولة انسيابية العمل وحركة العاملين والمواد الخام ليحقق التأكد من عدم حدوث خطأ أو تلوث ما بين المواد الداخلة في صناعة لمستحضرات المختلفة، وتفتخر شركة تبوك للصناعات الدوائية بحصولها على شـهادة ممارسـة التصنيع الجيد الأوروبية وهي الآن بالمراحل النهائية للحصول علـى موافقـة هـذا الاعتراف الدولي هو ضمان الحفاظ والالتزام بجودة التصنيع الدوائي خلال جميـع مراحل التصنيع .وتحرص الشركة علي رفع القدرة العلمية والخبرة العملية للعاملين والتأكد من فهمهم الصحيح لأدق متطلبات التصنيع الدوائي الجيد وعليه انشأ مركـز تدريب يقوم بإعطاء دروس منتظمة لجميع المتعاملين مع عمليـة التـصنيع، هـذه الدروس يعطيها مدربون من داخل المصنع في بعضها والبعض الآخر يحضر لـه مدربون من الخارج، كما يوجد بالمصنع مركز أبحاث لتطوير المستحضرات قوامه

(25) شخصا ما بين عالم وفني، أما قسم التسويق يتكون من عدة فرق موزعة على مختلف مناطق المملكة يشرف عليها ثلاثة مراكز رئيسية في كل من الرياض, جدة, الدمام.

تأسست شركة تبوك للصناعات الدوائية لتصنيع وإنتاج الأدوية غير المحمية بامتيازات للسوق المحلي بهدف تقديم منتجات ذات جودة عالية بسعر معقول لتحدي سيطرة الأدوية المستوردة في المملكة. ومنذ بدء الإنتاج في عـام (1996) أخـذت الشركة تعرض العديد من الأدوية الرائجة، وقد سبقت الشركات الأخرى في إنتـاج بعض الأدوية غير المحمية بامتيازات، وهي المصنع السعودي الوحيد فـي صـنع منتجات السيفالوسبورين والمواد القابلة للحقن، وهي الاتجـاه المـستقبلي للعـلاج بالمضادات الحيوية.

وضمن إطار هذا الوعي لجودة الصناعة تخضع الشركة للـوائح التنظيميـة التي تفرضها وزارة الصحة السعودية وتلتزم بقواعد "الممارسات الجيدة السائدة في الصناعة" و"الممارسات الجيدة السائدة في المختبرات" المعمول بها فـي المملكـة المتحدة واللوائح التنظيمية لإدارة الأغذية والأدوية في الولايات المتحدة وكجزء من توجهها القوي لخدمة المستهلك، طورت شركة تبـوك للـصناعات الدوائيـة عـدة منشورات إعلامية للأطباء والصيادلة وغيرهم من المختصين في مجالات الصحة.

4. 2.3 أقسام المصنع:

1- قسم الإنتاج: هو القسم الذي يتم فيه صناعة جميع المستحضرات الصيدلانية من خلال قسمين منفصلين تماماً وذلك لضمان جودة ونوعية مستحضرات الشركة.

2- قسم البحث والتطوير: يعتبر هذا القسم المرجـع للـشركة إذ صـمم حـسب المواصفات المتبعة عالمياً من خلال توظيف ومتابعة واستقطاب كفاءات وخبـرات محلية وعالمية، كما يتم تزويده بأحدث وأفضل الأجهزة المتطورة وذلـك للارتقـاء بمستحضرات الشركة إلى أعلـى مـستويات الجـودة العاليـة. ويبلـغ مجمـوع المستحضرات المسجلة حتى ألان أكثر من (175) مستحضر والتي يـتم تطويرهـا بالطرق التي تضمن كفاءة عالية للمستحضر، ويقوم القسم أيضاً بـاحترام القـوانين

العالمية بخصوص حماية براءات الاختراع خلال تطوير مستحـضرات الـشركة.

3- قسم إدارة ضمان ومراقبة الجودة :

ويتضمن هذا القسم:

1. وحدة تدريب الكوادر البشرية.
2. وحدة المعايرة والصلاحية.
3. توثيق المعلومات.
4. الرقابة الدوائية.
5. ضمان الجودة.
6. قسم إدارة تخطيط العمليات والمشتريات والمخازن.
7. قسم إدارة الهندسة والصيانة.
8. قسم الإدارة المالية والإدارية.
9. قسم تقنية المعلومات.
10. قسم التسويق والمبيعات.
11. قسم التصدير.
12. قسم تطوير الأعمال.

3.3.4 منتجات المصنع:

وتنتج الشركة ما يزيد على (175) مستحضراً طبياً بجرعات مختلفة وبجميع الأشكال الصيدلانية من أقراص وكبسولات واشربه ومراهم وحقن تغطي كثيراً من الاستعمالات الطبية مثل المضادات الحيويـة ومـضادات الالتهـاب والرومـاتيزم ومضادات الحموضة والحساسية والسكر وخافضات الحرارة والمسكنات منها تحت أسماء تجارية خاصة بها ومنها بترخيص من الشركة العالمية بأسـمائها الأصـلية.

وتقوم الشركة بتصنيع (129) منتجاً على شكل صلب وشبه صلب وسـائل. وتملك الشركة خطاً لإنتاج أدوية الحقن من المنتجات الجنيسة ذات العلاقة التجاريـة وبالإضافة إلى ذلك تقوم الشركة بتصنيع خمسة أدويـة بجرعـات مختلفـة تحـت ترخيص من شركات دوائية عالمية مختلفة الأمر الذي مكنها من التغطية الواسـعة

لاحتياجات السوق المحلية والإقليمية وتراعي الشركة في تـصنيعها لمستحـضراتها الصيدلانية أعلى معايير الجودة، لذلك حاز مصنع الشركة على شهادة جودة التصنيع الأوروبية.

منذ أن نشأت الشركة وضعت في اعتبارها عدم الاعتمـاد علـى الـسوق المحلي فقط بل أوجبت التركيز على مبدأ التصدير لأنه فيه تعدد مـصادر الـدخل للشركة وكذلك توسيع دائرة المنافسة مع الشركات الأخرى وزيادة الدخل الـوطني بالمساهمة في تنمية صادرات الوطن, والشركة الآن تـصدر لجميـع دول مجلـس التعاون كاملة والأردن ولبنان والعراق واليمن والجزائر وليبيا والـسودان كمـا أن المغرب وبعض الدول الأوروبية وأمريكا هي من أولويات الشركة، وقـد تكونـت الشركة كمجموعة صناعية نتيجة لعملية إعادة التنظـيم التـي اكتملـت فـي عـام (2006).

تعمل المجموعة بشكل رئيسي في:

تصنيع مجموعة واسعة من المنتجات الدوائية سواء كانت أدويـة مطابقـة كيميائياً وحيوياً لأدوية انتهت براءة اختراعها ("أدوية جنيسة") أو أدوية مرخـصة من شركات حاملة لبراءة اختراع وعلامات تجاريـة مـسجلة سـارية المفعـول (أدوية مرخصة).

إنتاج الملونات البلاستيكية ("ملونات بلاستيكية")، بالإضافة إلـى مركبـات اللدائن الحرارية، وأيضا إنتاج الأسمدة والمبيدات الزراعيـة، تـصنيع المبـاني الجاهزة ومباني الهياكل الحديدية.

تتألف المجموعة من الخمسة شركات التابعة لها وهي:

1. شركة تبوك للصناعات الدوائية ("تبوك الدوائية").
2. شركة أسترا لمركبات اللدائن المحدودة ("أسترا بوليمرز").
3. شركة مجمع أسترا الصناعي للأسمدة والمبيدات الزراعية ("أسترا كيم").
4. شركة المصنع العالمي لأنظمة المباني المحدودة (شركة المصنع العالمي).
5. الشركة العربية لصناعة الاغطية والوسائد ("الشركة العربية").

تحقق الشركة إيراداتها من الشركات الخمس التابعة لهـا والتـي تعتبـر مـن الشركات القيادية في السوق.

4.3.4 مهمة الشركة: تطوير محفظة مكونة من أقوى الـشركات الـصناعية فـي منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال الاستثمارات الإستراتيجية في الأوقـات المناسبة، والنمو بالشركات من خلال توفير الموارد الإدارية والمالية لهم.

" أن تصبح المجموعة الصناعية الرائدة في منطقة الشرق الأوسـط وشـمال إفريقيا من خلال تقديم قيمة مضافة طويلة المـدى للمـساهمين بـالنمو الربحـي المتزايد."

5.3.4 أهداف الشركة:

1. توفير الدواء بأسعار معقولة وبمتناول جميع المستهلكين.
2. إنتاج الأدوية لتقليل الفجوة السوقية بين المنتجات المحلية والمستوردة.
3. زيادة كفاءة استخدام العمالة المتوفرة في القطاع العام، والتوسـع للتوظيـف للعمالة الجديدة.
4. الاعتماد على المنتجات المحلية من الأدوية وتقليل من نسبة الاعتماد علـى الواردات.
5. دعم الميزان التجاري والتقليل من حجم الفجوة السوقية.
6. تحقيق عائد جيد لصاحب المشروع.

6.3.4 قيم الشركة:

التركيز على النتائج : تقوم بتوزيع الموارد بكفاءة لتحقيق النتائج المثلى.

المعايير المهنية العالية: تتابع التعامل مع عملائها وشركائها وموظفيها والمسؤولون بأعلى درجات النزاهة والاحترام.

التطوير المستمر: من خلال قيادتها المسئولة والتركيز الواضح على أهدافها فإنهـا ملتزمة باستمرارية تحسين أدائها.

الالتزام بالجودة: تقوم الشركه بتقديم منتجاتها وخدماتها بأحسن جودة مـن خـلال تركيزها الحثيث على التفوق على تطلعات عملائها لنتميز عن منافسيها.

السلطة والمسؤولية: تستقطب موظفين موهوبين يتم تسليمهم السلطة اللازمة للقيام بمهامهم ومسؤولياتهم إلى أقصى إمكانياتهم مع مراعاة التزامهم بالنتائج التي سوف يحققوها.

7.3.4 أسعار السلع في شركة تبوك للصناعات الدوائية:

أسعار الأدوية بالمملكة العربية السعودية ليست مرتفعة كمـا يـشار ولجنـة التسجيل والتسعير بالوزارة تسعى جاهدة لتأمين الجيد بالسعر المناسب فهي تتطلـب أن تقارن سعر المستحضر بأسعاره بـ (30) دولة في مختلف دول العالم ثم تأخـذ أرخصها سعراً وأصبح الآن سعر الدواء بالمملكة هو القاعدة لتسعيرة بعض الـدول المجاورة وذلك لقناعتهم بالجهد الذي يبذله الخبراء بوزارة الصحة لتسجيل الـدواء الجيد بأرخص الأسعار وللمعلومية هناك دواء سجل في الآونة الأخيرة أطلعت على تسعيرته في المملكة بـ (53) ريالا فيما نفس الدواء لـنفس الـشركة سـجل فـي جمهورية مصر العربية بـ (58) جنيها مصريا، قد يحدث انخفاضاً ملحوظـاً فـي تسعيرة بعض الأدوية وهذا لكون هذا الدواء مازال في فترة الاحتكار وهـي فتـرة تعرضها القوانين العالمية تحمي حق براءة الاختراع للشركة بـأن تبيعـه بالـسعر المناسب للشركة في فترة محددة ما بين (15-20) سنة وذلك لكي تحقـق الـشركة عائداً مجزيا يعوض ما تنفقه من أموال أثناء البحث والاكتشاف لذلك الدواء، وعنـد انتهاء هذه المدة فإنه يسمح للشركات الأخرى بأن تنتج مستحضرات مثيلة له تسمى بالأدوية الجنيسة ولكن أسعارها رخيصة وذلك لان هذه الشركات لم تنفـق أمـوالا طائلة جراء البحث والتطوير لذلك المستحضر الذي أصبحت كل أسراره التصنيعية معروفة ومخاطرة مأمونة.

8.3.4 ما هي الخطط المستقبلية للشركة:

شركة تبوك للصناعات الدوائية وضعت إستراتيجية لها بأن تـوفر للـسوق المحلي الدواء الجيد بالسعر المناسب وسوف تستمر على هذا النهج وتوسع تواجدها بالسوق السعودي وكذلك من إستراتيجيتها الأساسية هي فتح الأسواق العالميـة بـدأ بالأسواق المحيطة بها. ففي فترة تقل عن خمسة عشر سنه فقد فاقت مستحـضرات الشركة الـ (200) مستحضرا والمبيعات تخطت المائة مليون والأسواق الخارجيـة تواجدنا في كل دول الخليج الكويت الإمارات العربية المتحدة البحرين قطر وكـذلك في شمال إفريقيا الممثلة بالجزائر وليبيا السودان علاوة على العراق الأردن لبنـان اليمن ووسط أوروبا الشرقية وتتطلع إلى دول أوروبا الغربية والولايات المتحدة.

ولدى الشركة عدد من المنتجات المصدقة في دول مثل الـدنمارك, فنلنـدا, البرتغال, السويد وتركيا وتسعى الشركة للتواجد في أسواق جديدة.

4.4 أهمية صناعة الأدوية:

تكمن صناعة الأدوية في أي دولة في محورين في غاية الأهميـة، فهنـاك الجانب الاستراتيجي التي تحققه هذه الصناعة والذي يعني بإيجاد الاكتفاء الذاتي في قطاع الأدوية والمنتجات الضرورية ذات الاستخدام الدائم، والجانـب الاقتـصادي البحت والذي يعني باستخدام أدوات اسـتثمارية ذات مـردود مجـزي، وبتعزيـز الصادرات الاقتصاد الوطني لقطـاع صناعة الأدوية الذي يدخـل ضمن الصناعات التحويلية والذي يمثل في بعض الدول رافدا كبيرا ورئيسيا من حيث مساهمتها فـي إجمالي حجم صادرات الاقتصاد بشكل عام. بالإضافة إلى ذلك إن اعتمـاد سياسـة تشجيع وتعزيز الصناعة في هذا القطاع الحيوي يؤدي أحيانا إلى الدفع اتجاه الانفتاح الاقتصادي والتحرير التجاري التي تتمتع بها السوق العالمية في الوقت الحاضر إلى جانب إيجاد القوانين اللازمة التي من شانها بان تفرز منافسة في الـسوق تـنعكس دائما بشكل ايجابي على السوق والمنتج المحلي من حيث الجودة والأسعار.

5.4 أهم المعيقات التي تواجه صناعة الأدوية:

1. تشرذم الأسواق العربية في وحدات تسويقية إقليمية ضيقة.
2. الصناعة الدوائية العربية صناعة وليدة بالرغم من أن بداياتها تعود إلى الثلاثينات ولم تخط خطوات كبيرة سوى في عقد التسعينات.
3. كثرة عدد مصانع الأدوية الصغيرة التي يبلغ متوسط إنتاج المصنع الواحد اقل من (13) مليون دولار سنويا بينما الشركات العالمية تندمج وتتعاظم لتصل مبيعاتها إلى مليارات الدولارات.
4. التنافس الشديد بن المصانع العربية سواء في أسواقها القطرية الضيقة أو في أسواق التصدير المحتملة إضافة إلى التنافس الأشد مع الشركات الأجنبية.
5. ضعف القاعدة التكنولوجية للقطاع الصناعي التحويلي المتعلق بصناعة الأدوية.
6. انخفاض مستويات البحث العلمي والتطوير ،ومحدودية المخصصات المالية للبحث العلمي حيث يكاف البحث العلمي الكثير من الأموال، وعلى سبيل المثال فان إحدى شركات الأدوية العالمية تنفق (5) مليارات دولار سنويا على الأبحاث العلمية فقط .
7. عدم الاهتمام أحيانا بالجودة العالية ومطابقة أفضل المعايير والمواصفات الإنتاجية العالمية.
8. تكرار إنتاج أنواع الأدوية، التركيز على إنتاج أنواع بعينها، ونسيان أخرى بهدف الربح المادي والسريع مما يؤدي إلى عدم تطور الصناعة.
9. المعاناة من إجراءات وقيود الحماية الانغلاقية التي تفرضها بعض أسواق التصدير في المنطقة.
10. تعتمد صناعة الدواء في العديد من الدول على استيراد نحو (80) من المواد الخام مما يرفع من تكلفة الإنتاج.

1.5.4 التصنيع بامتياز من الشركات الأجنبية:

من المقبول لجوء بعض شركات الأدوية العربية للتصنيع بامتياز من شركات أجنبية في حالات خاصة، كأن يكون سر الصنعة محصوراً بالشركة الأجنبية، أو أن تكون تلك الشركة محتكرة للمادة الأولية، أو يكون تصنيع المستحضر الدوائي بحاجة لتقنية عالية لا تمتلكها مصانعنا المحلية، أو أي سبب هام وجدّي آخر. إلا أننا نجـد في الأسواق، أدوية مصنعة بامتياز لا تحتاج لكل ما ذكرناه، بل هي أدويـة عاديـة وتقوم معامل عديدة أخرى بتصنيعها بنجاح، والسبب الوحيد لتصنيعها بامتياز هـو الاستفادة من الاسم التجاري والحصول على مزيد من الربح. وبعملها هـذا تنـافس الأدوية المصنعة بجهود أصحابها دون امتياز. وكذلك تروج للشركة الأجنبية صاحبة الامتياز، لأن المستحضر يُطرح في السوق بالاسم وبالشكل الذي تطرحه الـشركة الأجنبية، هذا إضافة إلى الخسارة المادية لصالح الشركة الأجنبية من جعالة الامتياز ومن ثمن المادة الأولية المرتفعة الثمن.

2.5.4 صناعة المواد الأولية:

لا تزال الصناعة الدوائية عندنا تندرج تحت عنوان الصناعة الصيدلانية، أي تحويل المادة الأولية إلى شكل صيدلاني ليتناوله المريض. ولا يوجد حتى الآن توجه للدخول في مجال صناعة المواد الأولية رغم الأهمية القصوى لها فـي الـصناعة الدوائية. إذ يؤكد الخبراء في مجال الدواء أنه لكي تصنّف أي دولة ضـمن الـدول المصنعة للدواء يجب أن يكون لديها صناعة تنتج عدداً من المواد الأولية الدوائيـة عندئذ تدخل السوق الدوائية بقوة ولا تبقى أسيرة للشركات المصنعة للمواد الأوليـة. في الماضي أشاعت بعض الشركات الأجنبية أن تصنيع المواد الأولية الدوائية فـي بلد بحجم سورية لن يكون ذا جدوى اقتصادية، فلكي تكون هذه الـصناعة مجديـة يجب أن تصنع بكميات كبيرة تتعدى حدود استيعاب السوق السورية لها، إلا أن هذه الأكذوبة أصبحت مكشوفة لأننا تأكدنا أن أنواعاً عديدة من المواد الأولية لا تتطلـب إنتاج كميات كبيرة لتكون مجدية اقتصادياً. هذا إضافة إلى إمكان التصدير، فتصدير المواد الأولية أكثر رواجاً من تصدير الأدوية الجاهزة. ثم إن سمعة البلد الذي ينتج

مواد أولية ترتفع في مجال الصناعة الدوائية بشكل عام، ويصبح له وجود فاعل في السوق العالمية. إن القطاع الخاص متخوف من الدخول في هذا المجال، فمن المفروض أن يتصدى القطاع العام لهذه الخطوة، كما أن من الممكن قيام قطاع مشترك في هذا المجال.

إن المبادرة إلى صناعة المواد الأولية تكتسب أهمية كبيرة وتعد ذات بعد وطني حقيقي. وأخيراً نأمل من وزارة الصحة متابعة جهودها المشكورة في مجال المراقبة الدوائية، والعمل على تطويرها باستمرار سواء في مخبر المراقبة التابع للوزارة، أم في معامل الأدوية، تماشياً مع التطورات العالمية في هذا المجال. فما كان جديداً منذ عشر سنوات حلّ محله ما هو أجدّ منه حالياً. إن ذلك يرفع من مستوى جودة منتجنا الدوائي الوطني، ويزيد من ثقة المواطنين به، ويرسّخ أقدامه في السوق الدوائية.

3.5.4 تطبيق إدارة الجودة الشاملة في قطاع الصناعات الدوائية:

معيقات نجاح إدارة الجودة الشاملة

لقد أشارت إحدى الدراسات إلى أن أسباب فشل إدارة الجودة الشاملة تتمثل في:

1. ضعف التركيز وعدم كفاءة القيادة وعدم وضوح الفرق بين أساليب الجودة الشاملة وفلسفة الجودة الشاملة.
2. عدم وجود هدف محدد وقيادة ملتزمة وغياب التخطيط الاستراتيجي لقنوات الاتصال وتكوين مجموعات عمل لتحسين الجودة .
3. غياب الالتزام بالفلسفة ذاتها وعدم إعطاء الأفراد التفويض الكافي اللازم لنجاح الجودة الشاملة.

4.5.4 حل مشكلات ومعيقات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في شركات الأدوية:

لكي تقوم الشركات بتطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة عليها القيام بحل مشكلات ومعيقات التطبيق وذلك على النحو التالي:

1. إجراء التغيير بحكمة وذلك بإدخال التعديلات المطلوبة في نمط الأداء بشكل تدريجي وعلى مدار زمن. ولا يكون تغييراً جذرياً حاداً أو غير مرغوب فيه.
2. إعطاء التفويض اللازم للشركات موضع البحث لاتخاذ كافة القرارات المتعلقة بتطبيق هذا المدخل وتبسيط الإجراءات المعمول بها داخل الشركات.
3. الالتزام من جانب الإدارة العليا بتطبيق هذا المدخل والدعم والتأييد له من خلال الإعلان بتطبيقه وتوفير الإمكانات اللازمة للتطبيق وتحديد السلطات والمسئوليات والتنسيق بينهما.
4. تصميم الهياكل التنظيمية بالشكل الذي يتناسب مع فلسفة هذا المدخل.
5. التركيز على برامج التدريب التي تكسب أفراد الإدارة العليا الثقة بالنفس وعدم الخوف من التغيير.
6. إجراء تعديلات في مقاييس الجودة والأنظمة والعمليات بشكل يتواءم مع التغيرات في الحاجات والرغبات والأذواق ويدعم المركز التنافسي.
7. تأسيس نظام معلومات لإدارة الجودة الشاملة مع تدعيمه بالأفراد القادرين على توفير المعلومات لتدعيم جهود التحسين المستمر.
8. استمرار الدافعية للبرنامج من خلال تشجيع العاملين على تقديم مقترحاتهم المتعلقة بتحسين الجودة وتطوير العمل.
9. تدعيم جهود فرق العمل وحلقات الجودة.
10. إشراك جميع العاملين في مسئولية النجاح أو الفشل للشركة.

6.4 الحلول الممكنة لمعيقات صناعة الأدوية:

1. تأسيس كيانات اقتصادية عملاقة تستطيع أن تواجه المنافسة العالمية.
2. السعي لتملك براءات الاختراع للأدوية الجديدة.
3. وجود كيانات صناعية عملاقة لديها القدرة على تمويل البحوث الدوائية.
4. الدخول في شراكات مع شركات دواء عالمية خاصةً في مجال الأبحاث, إن التعاون الاستراتيجي مع مراكز الأبحاث العالمية وتمويل الأبحاث الجديدة

مقابل الحصول على امتياز التصنيع في فترة الاحتكار مع ما يتضمنه ذلـك مخاطرة علمية وتكاليف باهظة.

5. وضع تشريعات تستهدف مكافحة الإغراق المتوقع حدوثه.
6. رفع كفاءة التصنيع عن طريق ضخ المزيد من الاستثمارات لتحديث عمليات التصنيع الإنفاق على البحث والتطوير.
7. التكامل بين الدول العربية في بحوث وإنتاج الدواء.
8. التفاوض لدمج الشركات العربية كوسيلة لزيادة رأسمالها.
9. إقامة سوق دوائية عربية مشتركة.
10. الاستفادة من ميزة توافر أعشاب طبيعية طبية في الدول العربية في تـصنيع الدواء.
11. شراء حقوق الملكية من الشركات الأجنبية مقابل التسويق علـى المـستوى الإقليمي.

7.4 المزيج التسويقي الدوائي: يتألف المزيج التسويق الدوائي من العناصر التالية:

المنتج: تعطي شركات الأدوية اهتمام كبير لخصائص وصفات المنتج الدوائي وذلك لخطورة هذا المنتج على صحة الإنسان ونتيجة لذلك فان شركات الأدوية تحـرص اشد الحرص على إنتاج وتسويق منتجات مناسبة تتفق مع أكثر المواصفات صرامة وبشكل يتناسب مع احتياجات المستهلكين. ولا تكمن أهمية شراء المنتجات الدوائيـة بالمنتجات بحد ذاتها بقدر المنافع الموجودة فيها

السعر: يمثل السعر عنصر هام من عناصر المزيج التسويقي الدوائي مع الـرغم أن المنتجات الدوائية تشترى بغض النظر عن السعر نسبياً . ويعتبر السعر احد مجالات الميزة التنافسية بين الشركات المنتجة للدواء. وتعد عملية تحديد السعر مـن أكثـر المشكلات التسويقية صعوبة وذلك بسبب كثرة المتغيرات التي تؤثر في تحديد أفضل الأسعار التي ينبغي البيع بها وتلجأ الشركات الدوائية إلى استراتيجيات متعددة لتحديد

السعر وذلك في ضوء حالة كل قطاع من قطاعات السوق المستهدفة أو في ضـوء درجة نفوذ الشركة الدوائية في السوق المستهدفة أو احتكارها لنوع أو مجموعة من الأدوية. وتعتبر قرارات التسعير قرارات معقده ويعود السبب في ذلك إلـى كثـرة الأبعاد التي يجب أخذها بعين الاعتبار

التوزيع: يمثل التوزيع العنصر الثالث من عناصر المزيج التسويقي الدوائي ويشير إلى عملية نقل المنتجات الدوائية من أماكن الإنتـاج إلى أماكن الاستهـلاك فـي الوقت والمكـان المناسـبين. ويتـم اسـتخدام إسـتراتيجية التوزيـع المباشـر أو التوزيـع غير المباشر للمنتجات الدوائية، ونجد أن اغلب الشركات الدوائية تستخدم إستراتيجية التوزيع غير المباشر أي من خلال الوسطاء.

الترويج: يعتبر الترويج احد عناصر المـزيج التـسويقي ويهـدف إلـى تعريـف المستهلكين بالمنتجات الدوائية الجديدة وإقناع العملاء بشرائها وللترويج خـصوصية فيما يتعلق بالمنتجات الدوائية حيث القوانين في بعض الدول تمنع الشركات الدوائية للترويج لمنتجاتها إلا من خلال المجلات المتخصصة ويجب تجنب الخداع والتضليل في الحملات الترويجية. حيث تستطيع الشركات قياس حقيقة ومصداقية الإعلان من خلال مقاييس محددة أشارت دراسة إلى انه في الصناعة الدوائيـة يعتبـر الطبيـب والصيدلاني أهم مصدر لتقديم المعلومات من وسائل الاتصال الأخرى مثل الصحف والتلفاز والبريد وغيرها من وسائل الاتصال.

8.4 نتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات

1.8.4 منهجية ومجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع البحث في الشركات العاملة في الصناعات الدوائية ومن ناحية أخرى فان هذه الشركات تعاني من العديد من المشاكل المتعلقة بالاعتماد على الديون في تمويل العمليات الخارجية للمنشاة وظهور مؤشرات الأداء التشغيلي للآلات بالسالب في تلك الشركات مما يستتبع ضرورة إجراء الدراسات والبحوث العلمية لهذا القطاع للمساهمة في الحد من مشكلة الخلل في مؤشرات الأداء المالي والخلل في الهياكل التمويلية مع اتجاه الحكومة في السنوات القليلة وتحقيقاً لمقتضيات الإصلاح الاقتصادي ومن أهم شركات الأدوية المحلية والأجنبية والعاملة في السوق السعودية (جلاسكو ويلكم، شركة الحياة للصناعات الدوائية، الشركة المصرية للصناعات الدوائية، شركة روش للأدوية، مجموعة البترجي، باتكو جروب الدوائية، شركة تبوك للصناعات الدوائية، دله فارما، سيب ميكو (MSD)، رياض فارما، الجزيرة فارما، جمجوم فارما، جلفار ميفا، ابكو (GSK).

2.8.4 عينة الدراسة :

تتمثل عينة الدراسة في شركة تبوك للصناعات الدوائية مع اخذ عينة عشوائية لست مستحضرات من منتجات الشركة.

3.8.4 فترة الدراسة:

سوف تغطي الدراسة فترة زمنية قدرها خمس سنوات مقسمة إلى فترتين في ضوء تطبيق برنامج التكنولوجيا في هذه الشركة (2004-2009).

ويرجع السبب في اختيار الفترة إلى أنها تخدم الهدف من البحث حيث تتم مقارنة متوسط إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي هل هناك فروق جوهرية أم لا وذلك على مستوى شركة تبوك للصناعات الدوائية.

9.4 أسلوب الدراسة:

سوف يتطلب إتمام هذه الدراسة نوعين من البيانات بعضها ثانوي مثل إنتاجية الشركة حسب السنوات وأنواع منتجاتها والبيانات التسويقية والإنتاجية والبعض الآخر أولي مثل المقابلات الشخصية أو الاستقصاء أو الملاحظة.

ومن أهم البيانات الثانوية التي يحتاجها البحث ما يلي:

1. استراتيجيات الإنتاج والإنتاجية في الأدبيات الغربية.
2. سوق الصناعات الدوائية وحجم الشركات فيها.
3. ردود الأفعال المختلفة لدى الأطراف المعينة بهذا الأمر لدى السوق السعودية.

وسوف يتم الحصول على هذه البيانات من مصادرها الثانوية مثل المراجع العلمية والدوريات العلمية المتخصصة باللغة الأجنبية بالإضافة إلى ما أثير في المجلات السعودية الاقتصادية الأسبوعية أو الصحف اليومية والأسبوعية والاجتماعات والمؤتمرات الصحفية والغرف التجارية والصناعية ...... الخ ومن اجل الحصول على المعلومات والبيانات المطلوبة سوف يتم الاعتماد على مجموعة من الطرق الآتية:

المقابلات: يجري الباحث في هذه الدراسة عدد من المقابلات مع سعادة المدير للشركة ومدير المصنع ومدير التخطيط ومدراء الأقسام ومسئولي الوحدات الإدارية والإنتاجية في مقر المصنع في تبوك وذلك من اجل التعرف على أساليب الإنتاج.

مراجعة القوائم والكشوفات المالية الخاصة لمصنع شركة تبوك والتي سوف تتضمن قوائم الرواتب والأجور وكذلك القوائم الخاصة بالمبيعات.

مراجعة القوائم الخاصة بكمية وقوائم الإنتاج الفعلي للمصنع وكذلك القوائم الخاصة بالمدخلات وأسعار الشراء.

الحصول على القوائم الخاصة باستهلاك الطاقة الكهربائية.

الحصول على المعلومات والبيانات الخاصة بالكمائن.

الحصول على البيانات الكمية من قسم الإحصاء في الشركة.

10.4 أساليب التحليل:

ارتبطت أساليب التحليل بالأهداف التي وضعت للبحث والفروض التي بني عليها ويمكن تحديد ذلك من خلال الدراسات التطبيقية الآتية:

الدراسة التطبيقية المتعلقة بتحليل الفروض:

يعتمد هذا الجزء علي اختبار التوزيع الطبيعي **(The- Paired t Test)** للفرق بين متوسط إنتاجية الشركة بعد التغير التكنولوجي ومتوسط إنتاجية الشركة قبل التغير التكنولوجي ومتوسط عدد ساعات إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي للتعرف على الاختلافات إن وجدت لشركة تبوك للصناعات الدوائية ومن خلال ذلك يتم التعرف على وجود فروق جوهرية معنوية أو غير معنوية لمؤشرات الأداء الإنتاجي من عدمه ومن ثم التعرف على وجود تأثير معنوي لتطبيق التغير التكنولوجي على إنتاجية الشركة من عدمه.

اختبار الفروض الإحصائية (Testing Statistical Hypothesis)

هو تفسير مبدئي للباحث عن الظاهرة محل الدراسة ويعتمد هذا التفسير على الاستنباط والاستنتاج كما يحتمل هذا التفسير صحة أو خطأ الفرض الإحصائي المبدئي وسوف تقتصر اختبارات الفروض الإحصائية في هذه الدراسة على الوسط الحسابي أو على النسبة المحسوبة من عينة عشوائية.

مقارنة عينة بمجتمع:

بفرض أننا سحبنا عينة من مجتمع وكانت نتائج العينة معلومة لدينا وبفرض أن هذه النتائج عبارة عن مركز المجتمع سواء كان وسط حسابي أو نسبة وتم حساب الوسط الحسابي للعينة أو النسبة للعينة والمطلوب مقارنة نتائج العينة بنتائج المجتمع لإجراء الاختبارات التالية:

1. اختبار مدى عشوائية المنظمة.
2. اختبار انتماء العينة لمجتمع العينة.
3. اختبار تأثير مؤثر معين وهو محل هذه الدراسة.

وسوف يكون أمام الباحث دائما فرضان أساسيان هما:

الفرض العدمي:

ويرمز له بالرمز **(H0)** ويمكن تعريبه إلى **(ض0)** فعن المقارنة بين نتـائج العينة ونتائج المجتمع يفترض الباحث أن الوسط الحسابي للعينة أو النسبة في العينة لا يختلفان عن الوسط الحسابي للمجتمع أو النسبة في المجتمع أي تنعدم الفروق بين نتائج العينة ونتائج المجتمع فتتطابق أو تتشابه النتائج في العينة مع نتائج المجتمـع تماما وأي فروق ظاهرة نتيجة دراسة العينات فروق بسيطة أو فروق غير جوهرية وغير معنوية وترجع لخطأ الصدفة أو الخطأ العشوائي.

11.4 جدول (2) نتائج تحليل اختبار الفروق للمتغير التابع (Y1) " متوسط إنتاجية المنظمة "

الشركة	المتوسط الحسابي		الفـــرق	الانحراف المعياري		الخطأ المعياري		نتائج اختبار t		
	بعد	قبل		بعد	قبل	بعد	قبل	قيمة t	قيمة t المعنوية	الدلالة
م1	251193	700325	449132-	161111.7	277178.7	93017.8	195995	2.7	0.114	تغير غير جوهري
م2	210745	551075	319670	6810.40	530605.8	3940	375195	53.3	*0.0001	تغير جوهري
م3	128570	550965	422395-	108045	530450	62380	375085	45.1	0.075	تغير غير جوهري
م4	407065	246880	160185	13250.5	246880	7650.1	27170	53.2	*0.0001	تغير جوهري
م5	345281.6	501115	155834-	19695	556083	11371	393210	30.3	0.063	تغير غير جوهري
م6	167980	292887.5	124907-	76685.4	219355.1	44274.3	155107.5	4.08	**0.05	تغير جوهري

** يوجد فروق جوهرية عند مستوى معنوية 0.05

* يوجد فروق جوهرية عند مستوى معنوية 0.01

12.4 نتائج تحليل اختبار الفروق

النتائج المتعلقة بالمؤشر الأول (Y1) متوسط إنتاجية الشركة

يوضح الجدول السابق نتائج اختبار **(The - Paired t Test)** للفرق بـين متوسـط إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي لشركة تبوك للصناعات الدوائيـة وقـد أسفرت النتائج عن وجود فروق جوهرية معنوية ذات دلالة إحصائية بين متوسـط إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي في ثلاثة مستحضرات من إجمالي ستة مستحضرات منها ثلاثة مستحضرات كانت الفروق فيها غير جوهرية.

أثبتت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود زيادة في متوسط إنتاجية الـشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي لشركة تبوك للصناعات الدوائيـة فـي مستحـضرين هـمـا (4،2) (319670, 160185) في حين أثبتت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود انخفاض في متوسط إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي لشركة تبوك للصناعات الدوائية في باقي المستحضرات وعلى النحو التالي:

(6.5-3.1) (-449132, -422395، -155834، -124907).

13.4 جدول (3) نتائج تحليل اختبار الفروق للمتغير التابع (Y2)

" متوسط عدد الساعات الإنتاجية للآلة "

الشركة	المتوسط الحسابي		الفـــرق	الانحراف المعياري		الخطأ المعياري		قيمة t	نتائج اختبار t	الدلالة
	بعد	قبل		بعد	قبل	بعد	قبل		قيمة t المعنوية	
م1	96	384	288-	11.53	2.12	6.6	1.50	14.4	*0.005	تغير جوهري
م2	526.6	540	13.4-	5.77	212.13	3.33	150	157.9	*0.0001	تغير جوهري
م3	526.6	705	178.4-	5.77	7.07	3.33	5	157.9	*0.0001	تغير جوهري
م4	740	712	28	10	10.60	5.77	7.50	128.6	*0.0001	تغير جوهري
م5	630	630	0	10	28.28	5.77	20	109.11	*0.0001	تغير جوهري
م6	690	805	115-	10	7.07	5.77	5	119.5	*0.0001	تغير جوهري

** يوجد فروق جوهرية عند مستوى معنوية 0.05

* يوجد فروق جوهرية عند مستوى معنوية 0.01

14.4 النتائج المتعلقة بالمؤشر الثاني (Y2) متوسط عدد ساعات إنتاجيـة الآلـة للشركة:

يوضح الجدول السابق نتائج اختبـار (**The - Paired t Test**) للفـرق بـين متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي لشركة تبـوك للصناعات الدوائية وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق جوهرية معنوية ذات دلالة إحصائية بين متوسط إنتاجية الآلة للشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي فـي جميـع مستحضرات الشركة.

أثبتت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود زيادة في متوسط عـدد سـاعات إنتاجية الآلة للشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي لشركة تبوك للصناعات الدوائيـة في مستحضر واحد هو (4) بمقدار (28) في حين أثبتت نتائج التحليل الإحـصائي عن وجود انخفاض في متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة قبل وبعد التغيـر التكنولوجي لشركة تبوك للصناعات الدوائية في باقي المستحـضرات (1،2،3،6) (-288, - 13.4، -178.4، -115) في حين أثبتت نتائج التحليل الإحصائي عن عدم وجود انخفاض أو ارتفاع في متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة قبـل وبعـد التغير التكنولوجي لشركة تبوك للصناعات الدوائية في مستحضر واحـد هـو (5) بمقدار (0).

أوضحت الدراسة ونتائج التحليل السابق عن تناقص إنتاجية الشركة وبالتالي يؤثر على أرباح الشركة والتغذية للشركة.

15.4 النتائج النهائية

من العرض السابق للنتائج الخاصة باختبار الفروق علي مستوي شركات تبوك للصناعات الدوائية يمكن استخلاص ما يلي :

1. النتائج المتعلقة بكل متغير من المتغيرات التابعة (Y1) متوسط إنتاجية الـشركة (Y2) متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة.
2. النتائج المتعلقة بالمتغير التابع (Y1) **متوسط إنتاجية الشركة :**

أثبتت النتائج صحة الفرض حول وجود فروق جوهرية بين متوسط إنتاجيـة الشركة بعد التغير التكنولوجي وبين متوسط إنتاجية الشركة قبل التغير التكنولـوجي في (50%) من إجمالي المستحضرات في حين لم تثبت صحة هـذا الفـرض فـي (50%) من إجمالي المستحضرات .

3. النتائج المتعلقة بالمتغير (Y2) **متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة الشركة:**

أثبتت النتائج صحة الفرض حول وجود فروق جوهريـة معنويـة ذات دلالـة إحصائية بين متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة بعد التغير التكنولوجي وبين متوسط عدد ساعات إنتاجية الآلة للشركة قبـل التغيـر التكنولـوجي فـي جميـع مستحضرات الشركة وبنسبة (100%) من مستحضرات الشركة.

1. توجد فروق جوهرية معنوية في مؤشرات الأداء الإنتـاجي للـشركات ذات التطور التكنولوجي عن الشركات ذات التكنولوجيا القديمة.
2. توجد فروق جوهرية معنوية إيجابية عالية لشركة تبوك للصناعات الدوائية بعد التغيير التكنولوجي عليها ويمكن رجوعه إلي توسيع مجال المنافسة أمام القطاع الخاص ووضع الضوابط اللازمة لسلوك المؤسـسات التـي تتـسم بالاحتكارية وتحرير أسعار الفائدة بما يحقق التفاعل الحقيقي لقوى العـرض والطلب وتحرير أسعار الصرف للاستفادة من المنافسة الخارجيـة بجانـب المنافسة المحلية.
3. ترتفع كفاءة أداء أغلب الشركات التي تم تغيير التكنولوجيـا فيها سواء من حيث العائـد على الأصـول والعائد علي حـق الملكية والربحية على كـل ريـال مستثمر كنتيجة لقيام القطاع الخاص بتطوير هذه الـشـركات فنيـا

وتكنولوجيا ، مع الارتفاع بكفاءة أداء التسويق مع زيـادة إنتاجيـة العامـل كنتيجة للتحكم في هيكل القوى العاملة وتحسين الأجـور وزيـادة الحـوافز والمكافآت.

4. يعتبر تطور الأداء الإنتاجي للشركات المتطورة تكنولوجيا من حيث المعدات والآلات أفضل من التطور في الأداء الإنتاجي ذات التكنولوجيا القديمة.
5. أوضحت الدراسات العربية والأجنبية إلى ارتفاع كفاءة الأداء بعـد التغييـر التكنولوجي في مجال القدرة الإيرادية للأصول الثابتـة والقـدرة الإيراديـة لإجمالي الاستثمار ومعدل حقوق الملكية في تمويل المشروعات الاستثمارية ومعدل التداول مع وجود تناقص في الاعتماد علي (الرافعة التمويلية) ونسبة السيولة السريعة.

نتائج عامة تتعلق بالتطور التكنولوجي في الإنتاج والتطور الاقتـصادي والمنـاخ الاستثماري في السعودية على ضوء الدراسات العربية والأجنبية:

1. أوضحت الدراسات العربية والأجنبية أن الأداء الاقتـصادي للـشركات ذات التطور التكنولوجي في الآلات والمعـدات أفـضل مـن الأداء الاقتـصادي للشركات المملوكة للدولة ويمكن رجوعه إلي زيادة معدلات استخدام الطاقات المتاحة وإتاحة الفرصة للاتصال بالأسواق الخارجيـة والحـصول علـي التقنيات الحديثة وزيادة حصة القطاع الخاص المؤهل في الاستثمار الوطني.
2. أوضحت الدراسات العربية والأجنبية عن ارتفاع في مؤشرات الربحية فـي الشركات ذات التطور التكنولوجي على المدى الطويل عـن الـشركات ذات التكنولوجيا القديمة كما أن نمط الملكية له أثر كبير علي القـدرة التنافـسية للشركة.
3. تعتبر المنافسة أهم عناصر في الدول النامية ولذلك يجب وضع الـضوابط القانونية والإدارية التي تحد من الاحتكار عنـد خصخـصة الـشركات ذات النشاط الاحتكاري في الدول النامية.
4. يرتبط نجاح التغيير التكنولوجي في السعودية بتحسين مناخ الاستثمار .

5. يجب أن يشمل التغيير التكنولوجي كافة الشركات المملوكة للدولة في كافة الأنشطة الاقتصادية والمالية والخدمية حتى تستطيع هذه الشركات مواجهة المنافسة العالمية.
6. أوضحت الدارسات العربية والأجنبية على فشل الوحدات ذات التكنولوجيا القديمة المملوكة ملكية عامة للدولة في تحقيق أهدافها وتدني مستويات أدائها وانخفاض كفاءة الإدارة بها.
7. أوضحت الدراسات العربية والأجنبية وأيضاً تجارب الدول أن التغيير التكنولوجي الكامل للشركات هي أفضل وأنجح الأساليب حيث أنه كلما ازدادت درجة التكنولوجيا أدى ذلك إلي تطور الأداء المالي والربحية الخاصة بهذه الشركات مقارنة بالمشروعات ذات التكنولوجيا المحدودة.
8. أوضحت الدارسة أن هناك مقومات أساسية لابد من توافرها حتى يتسنى تطبيق التغيير التكنولوجي المتقدم تتمثل في ضرورة التقييم العادل للشركات المطروحة للبيع وتوافر سوق مالي كفء يشجع علي الاستثمار وضرورة توافر المزايا الاستثمارية والضريبية لمشروعات القطاع الخاص والمعلومات الكافية للمستثمرين التي يمكنهم من التقييم الواضح للشركات التي سوف يقومون باستثمار أموالهم فيها.

16.4 التوصيات:

في ضوء النتائج النهائية يمكن بلورة بعض التوصيات التي تساعد في تهيئة المناخ المناسب لإصلاح اقتصادي في شركات قطاع الصناعات الدوائية وذلك من خلال:

بالنسبة للشركات العاملة في مجال الصناعات الدوائية:

1. النظر إلى التغير التكنولوجي و إلى الصناعات الدوائية كهيكل متـرابط ومتكامل.
2. أن تعمل الشركات على تطوير أنفسها تطويرا حقيقيا متكاملا في مجال التطور التكنولوجي يتناسب مع المنافسة التي أصبحت نصب أعينها وليس مجرد تطوير جزئي شكلي أو جزئي.
3. إن أول ما يجب أن يتعرض لهذا التطوير التكنولوجي هم أصحاب المصانع الدوائية أنفسهم الذين تعودوا على تحقيق نجاح سهل في بيئة تنافسية راكدة اخفت الكثير من جوانب الضعف الإستراتيجية التي يعاني منها هؤلاء الأفراد.
4. يوصي الباحث بضرورة إفساح المجال أمام إدارة شابة ومحترفة لقيادة زمام المنافسة في مجال التطور التكنولوجي بصرف النظر عن الملكية فالمشكلة في القيادة القادرة على التطوير والابتكار والمنافسة أما الأفراد المنفذون فهم أسهل ما يمكن الحصول عليهم وتدريبهم وتشغيلهم إذا وجدت النظم المتكاملة والإدارة الواعية أولا.
5. التكامل والتحالف الأفقي بين الشركات العاملة في مجال الصناعات الدوائية وفي مجال التطور التكنولوجي.
6. دخول رجال أعمال ذوي الموارد الضخمة والخبرة العالية في مجال التطور التكنولوجي مما يزيد المنافسة بين شركات الأدوية.
7. إتباع مجموعة من الاستراتيجيات التكامل الراسي للأمام وللخلف بين الشركات في مجال التطور التكنولوجي حتى تقلل من مخاطر التهديد الناشئ

عن تركز صناعة الدواء ودخول منتجات دوائية ذات جودة عالية في يد منافس واحد.

8. تبني سياسة السعي السريع والقوي إلى المناطق الجديدة وخاصة في مدن ومراكز والأقاليم والمحافظات وبما يحقق لها تميز السبق في مجال التطور التكنولوجي ويحد من صعوبة دخول منافسين في هذه المناطق في ظل التغيرات التكنولوجية السريعة مما يحقق تواجداً متميزاً ومستمراً في سوق بعيدة نسبياً عن المنافسة مما يسهل خدمة المنطقة بشكل متميز ويعود على المستثمر بمزيد من تنمية قدراته وموارده لتمكينه من اقتحام المزيد من الأسواق بما فيها المتنافسين الكبار السابقين.

17.4 أبحاث مقترحة :

لا شك أن هذا البحث يفتح المجال أمام أبحاث أخرى مكملة أو متوازية ومن أهمها:

1. الهيكل التنظيمي.
2. تكنولوجيا المعلومات.
3. إدارة الموارد البشرية بكل موضوعاتها.
4. الشراء والتخزين والمناولة.
5. التسويق بكل عناصره.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

الأمي، غسان قاسم، (2007)**، تقنيات ونظم معاصرة في إدارة العمليـات**، دار إثـراء للنشر والتوزيع، عمان.

الخازندار، جمال الدين، (1993)**، كوريا المعجزة الاقتصادية الإدارة والانجاز،** قايتباي لطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

كاظم، خضر، (2000)**، إدارة الجودة الشاملة،** دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

الحسنية، سليم، (1998)، **مبادئ نظم المعلومات الإدارية**، مؤسـسة الـوراق للنـسر والتوزيع، الأردن.

البكري، سونيا، محمد، (1998)**، نظم المعلومات الإدارية "المفاهيم الأساسية"،** الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية.

العاصي، شريف، (2004)**، التسويق بين النظريـة والتطبيـق**، جامعـة الزقـازيق، القاهرة.

سعيد، صبري، (1993)**، البحث العلمي والتطور التكنولوجي وسباق التسلح،** مجلـة عالم الاقتصاد، القاهرة.

زيد، منير**،** عبوي، (2006)**، ادوار الجودة الـشاملة**، دار كنـوز المعرفـة للنـشر والتوزيع، عمان.

العزاوي، محمد، (2006)، **الإنتاج وإدارة العمليـات" مـنهج كمـي وتحليلـي"**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

السلمي، علي، واخرون، (2010)**، أساسيات الإدارة**، مركز التعليم المفتـوح، جامعـة القاهرة.

سلوم، عيسى، (2005)**، التكنولوجيا الصيدلانية**، كلية الصيدلة، جامعة تشرين.

كاسر نصر، المنصور، (2000)**، إدارة الإنتاج والعمليات،** دار حامد للنشر والتوزيع، عمان.

اسماعيل، ماهر، (2008)، **من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم، الجزء الأول، سلسلة الكتاب الجامعي العربي، مصر.**

ماضي، محمد، توفيق، (2002)، **إدارة الإنتاج والعمليات،** الدار الجامعية.

الخشروم، محمد، ونبيل، موسى، (1999)، **إدارة الأعمال**، مكتبة الشقري، الرياض.

العينية، محمد، عبد الرحمن، ومحمد، موسى، طلوزي، (2006)، **الشامل في الأدوية السريرية،** كلية الصيدلة ، جامعة تشرين.

غزاوي، محمد، ذيبان، **(**2007**)، تكنولوجيا التعليم والنظريات التربوية، عالم الكتب الحديث، إربد.**

منصور، محمد، علي، (1999)**، مبادئ الإدارة "أسس ومفاهيم"،** مجموعة الخيل العربية، القاهرة.

عبدالباقي، محمد، فؤاد، (1986)**، اللؤلؤ والمرجان فيما اتفق عليه الشيخان،** دار الريان للتراث، القاهرة.

المحمدي، محمد، (2004)، **قراءات في الإدارة الإستراتيجية،** كلية التجارة ، جامعة القاهرة.

المحمدي، محمد، وأسامة، جعفر، (1993)**، إدارة التسويق الدولي،** القاهرة، دار الثقافة العربية**.**

عدنان، وديع، محمد، (2001)**، محددات القدرة التنافسية للأقطار العربية في الأسواق الدولية"،** بحوث ومناقشات، تونس.

فضلون، زهير، (2005)، **موقع الصناعات الدوائية السورية بين الصناعات العربية الواقع والطموح، دمشق.**

محمود، حسين، أمين، محمد، (1997)**، تأثير التغير التكنولوجي على السياسات البترولية في مصر،** رسالة دكتوراه منشورة، جامعة حلوان.

عباس، علي، عبدالمحسن، (1997)**، التغيير التكنولوجي وتأثيره في إنتاجية المنظمة بالتطبيق على الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية،** رسالة ماجستير منشورة، كربلاء.

حسين، نوي، طه، (2001)، **نظام المعلومات الإداريـة وتطويرهـا فـي المؤسـسة الاقتصادية،** رسالة ماجستير، جامعة الجزائر.

المحمدي، محمد، (1983)، **أثر درجة عدم التأكد على الهيكل التنظيمي لأجهزة البحث والتطوير بالتطبيق على شركات الأدوية المـصرية،** رسـالة ماجـستير غيـر منشورة، كلية التجارة، جامعة القاهرة.

الماضي، محمد، المحمدي، (1989)، **إستراتيجية التغيير التنظيمي, مـدخل إسـلامي مقارن،** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة القاهرة.

التعلم والأداء الإنتاجي في اقتصاديات الـصناعة العربيـة، (2010**)** مجلـة التنميـة والسياسات الاقتصادية، المجلد (12)، العدد يناير.

التنمية الاقتصادية والتطور التكنولوجي والنمو، (2011**)** مجلة التنميـة والـسياسات الاقتصادية، المجلد (13)، العدد(1).

ضوابط الإنتاج في الاقتصاد الإسلامي وأثرها علـى الإنتـاج ومـستوى الإنتاجيـة، (2001) مجلة الاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Everrette, A, Jr, Ronald, E, (1989). **Production and Operations Management**, Concepts, Models ad behavior. (4) thed. Englewood Cliffs, N. J. prentice Hall.

Elwood, S, B, (1980). **Operations Management: The Management of Productive Systems**, 2d ed: John Wiley & Sons, New York.

Elwood, S, B, Jeffery G, M, (1974). **Production –Inventory Systems: Planning and Control**" 3rd ed. Homewood Richard D. Irwin.

Elwood, S, B, (1983). **Modern Production/ Operations Management** , 7th ed : John Wiley & Sons, New York.

Richard, C, Nicholas A. (1992). **Production and Operations Management**, 6th ed. Homewood, Richard D. Irwin.

Baroud, D, (2009). **tabuk pharmaceutical mfg company site master file**, (tabuk).

Philip, C, B, (1984). Quality Without Tears **The Art of Hassle Management**, Mc Graw- Hill, New York.

Duncan, A, J (1986). **Quality Control and Industrial Statistics**, 5th ed. Homewood, Richard D. Irwin.

James. R, R , E, William M L, (1993). **The Management and Control of Quality,** N .Y. Western Publishing, New York.

Fogarty, D, W, Thomas, R, H, (1993). **Production and Inventory Management**, Cincinnati: South-western Publishing.

Garvin, D, A (1988). **Management Quality**, free press, New York.

Heizer, J, Barry, R, (1991). **Production Operations Management**, 2d ed Bosoton, Allyn and Bacon.

Schonberger, R , J, (1986). **World Class Manufacturing**, Free Press, New York.

Richard, S, (1981). **Operation Management: Planning and Controll of Operations and Operating Resources**, Business Publication, LNC, Plano, Texas.

Tersine, R, J, (1987). **principles of Inventory and Materials Management,** 3rd ed. Elsevier North -Holland, New York.

Daniel A, W, (1972). **The Evolution of Management Thought**, Ronald Press, New York.

Roymond, E, W, (1987). **A Guide to Forecasting for Planners and Managers**, Englewood Cliffs, Prentice-Hall ,Inc New Jersey.

ملحق (أ)

إنتاجية الشركة قبل وبعد التغير التكنولوجي

2009/2008	2008/2007	2007/2006	2006/2005	2005/2004	عدد سنوات الإنتاج / رقم المنتج
282830	76610	394140	896320	504330	م1
213815	215480	202940	175880	926270	م2
203215	19000	163495	175880	926050	م3
416215	319870	485110	274050	219710	م4
325910	344650	365285	107905	894325	م5
119560	256392	127985	137780	447995	م6

ملحق (ب)

ساعات إنتاجية الآلة الجديدة والقديمة

عدد سنوات الإنتاج / رقم المنتج	2005/2004	2006/2005	2007/2006	2008/2007	2009/2008
م1	357	411	83	100	105
م2	690	390	520	530	530
م3	700	710	520	530	530
م4	720	705	730	740	750
م5	610	650	640	630	620
م6	800	810	700	690	680